# Instrucciones de Instalación para Empaque Autocontenido Unidades de Aire Acondicionado y Bomba de Calor GPC/GPH "H" SERIES

**Este Símbolo Indica Precaución**

Toda la información aquí contenida está sujeta a cambios sin previo aviso.

## Atención Personal de Instalación

Antes de la instalación, familiarícese a fondo con este manual de instalación. Siga todas las advertencias de seguridad. Durante la instalación o reparación, debe seguir las instrucciones de precaución.

Es su responsabilidad instalar el producto de manera segura y enseñarle al cliente cómo usarlo con seguridad.

Estas instrucciones de instalación cubren la instalación externa de empaques autocontenidos de unidades de aire acondicionado y calefacción. Consulte las hojas de especificaciones aplicables a su modelo para obtener información relacionada con los accesorios.

***Nota:** Comuníquese con su distribuidor o nuestro sitio web para conseguir las hojas de especificaciones a las que se hace referencia en este manual.

© 2005-2008 Goodman Manufacturing Company, L.P. ▼ 5151 San Felipe, Suite 500 ▼ Houston, Texas 77056

# ÍNDICE


**INTRODUCCIÓN ..... 2**
Control del producto recibido ..... 2
Mensaje al propietario ..... 2
Antes de comenzar la instalación ..... 2
**REPUESTOS ..... 3**
Pedido de repuestos ..... 3
DEPARTAMENTO DE REPUESTOS ..... 3
**INSTRUCCIONES IMPORTANTES PARA LA SEGURIDAD ..... 3**
Reconocimiento de los símbolos, las palabras y las etiquetas de seguridad ..... 3
**CÓDIGOS Y REGULACIONES ..... 3**
Generales ..... 3
Normas EPA ..... 3
Códigos nacionales ..... 4
**COMPONENTES PRINCIPALES ..... 4**
General ..... 4
**INSTALACIÓN ..... 4**
Puntos de control previos a la instalación ..... 4
Márgenes ..... 4
Ubicación ..... 4
Instalación de la parte externa sobre plataforma (Figura 1) ..... 4
Instalación sobre techos (Figura 2) ..... 4
**CONDUCTOS ..... 5**
Conexión de los conductos flexibles de suministro y de retorno ..... 5
Aplicación de la cámara de distribución del aire ..... 5
Filtros ..... 5
TUBERÍA ..... 5
Drenado del condensado ..... 5
**CABLEADO ..... 6**
Cableado de alto voltaje ..... 7
Cableado de bajo voltaje. ..... 7
Cableado interno ..... 7
**FUNCIONAMIENTO ..... 7**
Procedimiento y lista de control de la puesta en marcha ..... 7
Procedimiento de la puesta en marcha de la bomba de calor ..... 7
Controles finales del sistema ..... 8
**COMPONENTES ..... 8**
Contacto ..... 8
Calentador del cárter ..... 8
Motor del condensador ..... 8
Relevador del contacto ..... 8
Control de descongelamiento ..... 8
Termostato de exterior ..... 8
Serpentín de la válvula de inversión ..... 9
Motor del soplador de interior ..... 9
Relevador de bloqueo del soplador ..... 9
**EXPLICACIÓN Y GUÍA (BOMBA DE CALOR) ..... 9**
**CIRCUITO REFRIGERANTE DE LA BOMBA DE CALOR ..... 9**
**CONTROL DE DESCONGELAMIENTO ..... 10**
**MEDICIÓN Y AJUSTE DEL FLUJO DE AIRE ..... 10**
**AJUSTE DEL REGULADOR DE VELOCIDAD PARA EL MOTOR DE SOPLADOR DE INTERIOR ..... 11**
**CONTROL DE CARGA ..... 11**
**INSTALACIÓN Y AJUSTE DE LA CALEFACCIÓN ELÉCTRICA ... 11**
**MANTENIMIENTO ..... 12**
Servicio ..... 12
Volumen de aire inadecuado a través del serpentín de interior ... 12
Aire del exterior en el conducto de retorno ..... 12
Carga baja ..... 12
Mal contacto de sensor de "terminación" ..... 12
Válvula de inversión con fallas ..... 13
**TABLA DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS ..... 14**
**DIAGRAMAS DE CABLEADO ..... 15**

**ADVERTENCIA**

La instalación y la reparación de esta unidad deben ser realizadas SÓLO por personas que satisfagan los requisitos para ser "Técnico de nivel inicial" de las especificaciones del Instituto de aire acondicionado, calefacción y refrigeración (AHRI, por sus siglas en inglés). Intentar instalar o reparar esta unidad sin los debidos conocimientos puede provocar daños al producto, lesiones personales o la muerte.

# Introducción

## Control del Producto Recibido

Al recibir la unidad, controle que no haya daños de transporte.

Las reclamaciones por daños, ya sea por transporte o que estén ocultos, deben presentarse inmediatamente a la empresa transportista. Controle el número de modelo, las especificaciones, las características eléctricas y los accesorios de la unidad para determinar si son correctos. En caso de que se haya enviado una unidad incorrecta, debe devolverla al proveedor y NO instalarla. El fabricante no asume responsabilidad alguna por la instalación de las unidades incorrectas que se hayan enviado.

## Mensaje al propietario

Estas instrucciones se dirigen principalmente al instalador; sin embargo, se incluye información de mantenimiento útil y esta debe ser guardada, después de la instalación, para referencias futuras.

## Antes de comenzar la instalación

Lea atentamente las instrucciones de instalación antes de instalar la unidad. Asegúrese de comprender cada paso o procedimiento y de prever cualquier situación especial antes de comenzar con la instalación. Junte todas las herramientas, piezas y suministros necesarios para completar la instalación.

Es posible que deba comprar algunos elementos en su localidad. Antes de decidir dónde instalar la unidad, fíjese bien en el lugar, tanto dentro como fuera de la casa. Controle que no vayan a surgir posibles obstáculos ni problemas, como se indica en este manual. Elija otra ubicación de ser necesario.

# Repuestos

## Pedido de Repuestos

Cuando informe sobre faltantes o daños, o cuando haga pedidos de repuestos, proporcione el modelo y los números de serie completos de la unidad que encontrará en la placa de datos de la unidad. Los repuestos para esta aplicación están disponibles mediante su contratista o distribuidor local. Para conocer la ubicación del distribuidor más cercano a usted, consulte las páginas blancas de empresas, la sección de páginas amarillas de la guía telefónica local o comuníquese con:

Departamento de Repuestos
Goodman Manufacturing Company, L.p.
5151 San Felipe, Suite 500
Houston, Texas 77056
(713) 861 – 2500

# Instrucciones Importantes para La Seguridad

## Reconocimiento de Los Símbolos, Las Palabras y Las Etiquetas de Seguridad

En este manual, los siguientes símbolos y etiquetas se usan para indicar peligros de seguridad posibles o inmediatos. Es responsabilidad del propietario y del instalador leer y cumplir con toda la información y las instrucciones de seguridad que acompañan estos símbolos.

Al no seguir las instrucciones de seguridad, se incrementa el riesgo de lesiones personales o muerte, daños a la propiedad y/o daños al producto.

**ADVERTENCIA**

¡ALTO VOLTAJE!
Desconecte la corriente eléctrica antes de realizar reparaciones o instalar esta unidad. Es posible que haya más de una fuente de corriente eléctrica; desconéctelas TODAS. De no hacerlo, corre el riesgo de provocar daños a la propiedad, lesiones o la muerte.

**ADVERTENCIA**

Conectar tuberías de la unidad a dispositivos que producen calor no autorizados como un radiador empotrado, una estufa, etc. puede provocar daños a la propiedad, incendios, envenenamiento con monóxido de carbono, explosiones, lesiones personales o la muerte.

**ADVERTENCIA**

Conectar tuberías de la unidad a dispositivos que producen calor no autorizados como un radiador empotrado, una estufa, etc. puede provocar daños a la propiedad, incendios, envenenamiento con monóxido de carbono, explosiones, lesiones personales o la muerte.

**ADVERTENCIA**

Este producto contiene o produce sustancias químicas que producen enfermedades graves o la muerte y que en el estado de California son conocidos por producir cáncer, deformaciones congénitas u otros daños en la reproducción.

**ADVERTENCIA**

Para evitar daños a la propiedad, lesiones personales o la muerte, no use esta unidad si alguna parte ha estado sumergida en el agua. Llame inmediatamente a un técnico de reparación calificado para inspeccionar la caldera y para que reemplace las partes del sistema de control y los controles de gas que hayan estado bajo el agua.

**ADVERTENCIA**

Esta unidad no debe ser usada como "calefacción de construcción" durante las fases finales de la construcción de una estructura nueva. Este tipo de uso puede provocar fallas prematuras de la unidad debido a temperaturas de aire de retorno extremadamente bajas y la exposición a atmósferas corrosivas o demasiado sucias.

**ADVERTENCIA**

Para evitar el riesgo de daños a la propiedad, lesiones personales o la muerte, no almacene materiales combustibles ni use gasolina ni otro líquido o vapor inflamable en la cercanía de este dispositivo.

## Códigos y Regulaciones

### General

Los equipos de aire acondicionado y las bombas de calor serie GPC & GPH fueron diseñados PARA USO EN EXTERIORES SOLAMENTE. Esta serie está disponible con capacidades de refrigeración de 2, 2 ½, 3, 3 ½, 4 y 5 toneladas nominales. Hay disponibles kits opcionales de calefacción para instalación en campo de 5,8,10,15 y 20 KW. Las unidades pueden instalarse fácilmente en casas fabricadas o modulares con tuberías de alta estática. Las unidades también pueden convertirse fácilmente para albergar una cámara de distribución de aire para aplicaciones normales o de baja estática. La serie GPC & GPH son unidades con empaque autocontenido así que las únicas conexiones necesarias para la instalación son los conductos de suministro y retorno, el cableado de línea y bajo voltaje y el drenaje. Las unidades están autorizadas por ETL y certificadas por el AHRI.

La información en la placa de datos cumple con la calificación de FTC y DOE para unidades monofásicas. Las unidades trifásicas de esta serie no están cubiertas por el programa de certificación del DOE. Las calificaciones de eficiencia de estas unidades son un producto de eficiencia térmica determinada bajo condiciones de funcionamiento continuo independientes de cualquier programa instalado.

### Normas EPA

IMPORTANTE: LA AGENCIA DE PROTECCIÓN AMBIENTAL DE LOS ESTADOS UNIDOS (EPA) HA IMPLEMENTADO DIFERENTES REGULACIONES RELACIONADAS CON LA INTRODUCCIÓN Y LA ELIMINACIÓN DE REFRIGERANTES DE ESTA UNIDAD. EL INCUMPLIMIENTO DE TALES REGULACIONES PUEDE PROVOCAR DAÑOS AL MEDIOAMBIENTE Y SER CAUSA DE APLICACIÓN DE PENALIDADES IMPORTANTES. DEBIDO A QUE LAS REGULACIONES PUEDEN VARIAR POR LA APROBACIÓN DE NUEVAS LEYES, SUGERIMOS QUE UN TÉCNICO CERTIFICADO REALICE CUALQUIER TIPO DE TRABAJO SOBRE ESTA UNIDAD. SI DESEA REALIZAR CONSULTAS, COMUNÍQUESE CON LA OFICINA LOCAL DE LA EPA.

### Códigos Nacionales

Este producto está diseñado y fabricado de manera que permite una instalación que cumpla con los códigos nacionales. Es responsabilidad del técnico realizar la instalación del producto de acuerdo con los Códigos Nacionales o los códigos locales prevalecientes.

## Componentes Más Importantes

### General

La unidad incluye un sistema de refrigerante sellado herméticamente (que consiste en un compresor, un serpentín de condensador, un serpentín de evaporador con medidor de flujo), un soplador de interior, un ventilador de condensador y todo el cableado eléctrico interno necesario. La bomba de calor también incluye una válvula de inversión, un solenoide, un termostato y un control de descongelamiento, y una protección de pérdida de carga. El sistema está evacuado de fábrica, cargado y se ha probado su rendimiento. La cantidad y el tipo de refrigerante se indican en la placa de datos.

## Instalación

### Puntos de Control Previos a La Instalación

Antes de hacer cualquier tipo de instalación, se deben considerar los siguientes puntos:

- Fuerza estructural de miembros de apoyo
- Márgenes y previsiones para reparaciones
- Suministro eléctrico y cableado
- Conexiones de conductos de aire
- Instalaciones y conexiones de drenaje
- Se puede ubicar en cualquiera de los cuatro laterales de la casa, fabricada o modular, para minimizar el ruido.

### Márgenes

La unidad está diseñada para ser ubicada fuera del edificio con una entrada de aire al condensador y una descarga sin obstrucciones. Además, la unidad debe ubicarse de modo que permita el acceso para la instalación y las reparaciones. El aire del condensador ingresa de tres modos. El aire se descarga hacia arriba desde la parte superior de la unidad. Las conexiones de calibración del refrigerante se realizan del lado derecho de la unidad de frente al compartimiento del compresor. Las conexiones eléctricas pueden realizarse tanto del lado derecho como del izquierdo de la unidad. La mejor aplicación y la más común es cuando la unidad se ubica a 10" de la pared (4" mínimo) con el lateral de conexión frente a la pared. Esta aplicación "cerca de la pared" minimiza el cableado expuesto.

La colocación cerca de la pared asegura un flujo de aire libre, sin obstrucciones hacia los otros dos laterales. En espacios de aplicación más cerrados, como esquinas, deje un margen mínimo de 10" en todos los laterales de ingreso del aire. Deje un mínimo de 18" de acceso para reparaciones al compartimiento del compresor y los controles. La parte superior de la unidad debe estar completamente despejada. Si las unidades se colocan debajo de una ménsula, debe haber un margen mínimo de 36" y debe desviarse la descarga de aire caliente para que no choque con la ménsula.

### Ubicación

Considere el efecto del ruido del ventilador de exterior en espacios condicionados y cualquier espacio habitado adyacente. Se recomienda que la unidad se coloque de manera que la descarga de aire del condensador no sople hacia ventanas que estén a menos de 25 pies de distancia.

La unidad debe colocarse sobre un cimiento sólido y nivelado, preferentemente una plataforma de cemento de al menos 4 pulgadas de grosor. La plataforma debe estar sobre el nivel del suelo y rodeada por un área de grava para que tenga un buen drenaje. La plataforma que se use como cimiento de la unidad no debe lindar con el edificio porque es posible que el sonido y la vibración se transmitan a la estructura. Para instalaciones sobre techos, debe usarse acero o vigas de madera tratada como soporte de la unidad para distribuir la carga.

Las bombas de calor requieren una consideración especial con respecto a su ubicación en regiones de gran acumulación de nevadas o de temperaturas heladas continuas y prolongadas. Las bases de la bomba de calor tienen agujeros debajo del serpentín de exterior que permiten el drenaje de la acumulación de agua de deshielo. Ubique la unidad de manera que permita el drenaje sin obstrucciones del agua y el hielo de escarcha. Es necesario un margen mínimo de 2" debajo del serpentín de exterior en climas más cálidos.

## Instalación de La Parte Externa Sobre Plataforma (Figura 1)

1. La unidad debe montarse sobre un cimiento sólido y nivelado.
2. Seleccione una ubicación que minimice la longitud de los conductos de suministro y retorno.
3. Seleccione una ubicación en la que no se estanque el drenaje externo de agua alrededor de la unidad.
4. También debe considerarse la sombra, el aspecto y el ruido.

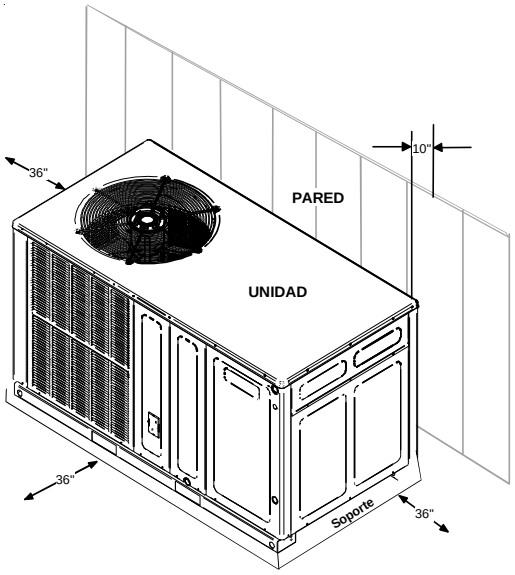



Figura 1

## Instalación Sobre Techos (Figura 2)

Antes de colocar la unidad sobre un techo, asegúrese de que la fortaleza del techo y las vigas sea adecuada para soportar el peso. (Ver hoja de especificaciones de peso de las unidades) Esto es muy importante y es responsabilidad del instalador.

1. Considere especialmente la integridad del techo en diferentes condiciones climáticas y el drenaje adecuado del condensador.
2. Para asegurar el drenaje adecuado del condensador, la unidad debe instalarse en una posición nivelada.
3. También debe considerarse la sombra, el aspecto y el ruido.

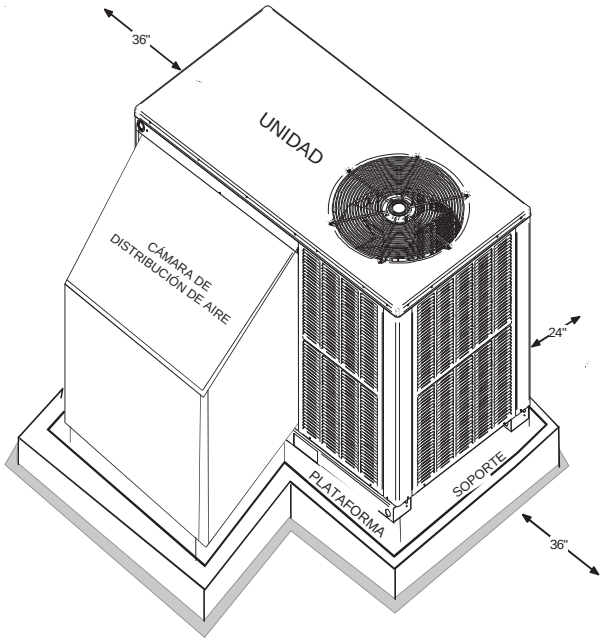



Figura 2

## Conductos

**ADVERTENCIA**

En ningún caso conecte la tubería de retorno a otros dispositivos que producen calor como radiadores empotrados, una estufas, etc. El uso no autorizado de tales dispositivos puede provocar daños a la propiedad, incendios, envenenamiento con monóxido de carbono, explosiones, lesiones personales o la muerte.

La tubería debe armarla el técnico contratado para la instalación de acuerdo con los códigos locales. Se pueden usar manuales industriales como guía para dar tamaño y diseñar el sistema de conductos, como el NESCA (Asociación Nacional de Contratistas de Sistemas Ambientales, 1501 Wilson Blvd., Arlington, Virginia 22209).

La unidad debe colocarse lo más cerca posible del espacio que se acondiciona, según las dimensiones de márgenes indicadas. Los conductos deben ir lo más directo posible hacia las salidas de suministro y retorno. Se recomienda el uso de conectores flexibles protegidos contra la intemperie e ignífugos para las conexiones de suministro y retorno en la unidad para reducir la transmisión del ruido.

Es preferible instalar la unidad sobre la estructura del techo si los registros o difusores están ubicados en la pared o el cielo raso. Se recomienda la instalación sobre una plataforma cuando los registros estén bajos en la pared o en el piso.

### Conexión de Los Conductos Flexibles de Suministro y de Retorno en Aplicaciones en Casas Fabricadas o Modulares

Los acoples de retorno y suministro deben adjuntarse a la unidad para un convertidor de conducto cuadrado a redondo adecuado. Su distribuidor tiene una transición del convertidor cuadrado a redondo diseñada de fábrica. Los números de modelo de estos kits son los siguientes: Chasis pequeño 25" SQRPCH101, Chasis mediano 27,5" SQRPCH102, Chasis grande y extra grande 32,5" y 36" SQRPCH103 (ver hojas de especificaciones para detalles de dimensión). El SQRPCH101 tiene un aro de conducto de 14" para

suministro y un aro de conducto de 16" (diámetro equivalente, la abertura es ovalada) para el retorno. El SQRPCH102 y SQRPCH103 tienen un aro de conducto de 14" para suministro y un aro de conducto de 18" (diámetro equivalente, la abertura es ovalada) para el retorno. Los aros deben deslizarse en las aberturas y las bridas deben doblarse alrededor del convertidor. El convertidor cuadrado a redondo está adjunto a las bridas de las aberturas de conducto cuadradas. Luego, el conducto flexible se sujeta a los aros. Una vez que el conducto se fije a la unidad, **selle los aros y las bridas con un sellador adecuado a prueba de agua** (ver figura 3).

Se recomienda encarecidamente usar conductos del tamaño adecuado en el CFM para la aplicación (el CFM de la unidad). Si el tamaño del conducto de acuerdo con los manuales industriales o los calculadores de conductos de aire requieren conductos más grandes que las aberturas del convertidor, use conductos de tamaño más grande hasta las aberturas del convertidor de la unidad y redúzcalos con un adaptador o una transición de conducto para que quepan en las aberturas.

| Tamaño Mínimo de Filtro | |
|---|---|
| Tamaño Nominal (Pulgadas) | Área Nominal (Pies Cuadrados) |
| 10x20 | 1.4 |
| 14x20 | 1.9 |
| 14x25 | 2.4 |
| 15x20 | 2.1 |
| 16x20 | 2.2 |
| 16x25 | 2.8 |
| 20x20 | 2.8 |
| 20x25 | 3.5 |
| 25x25 | 4.3 |

**Tabla 1**

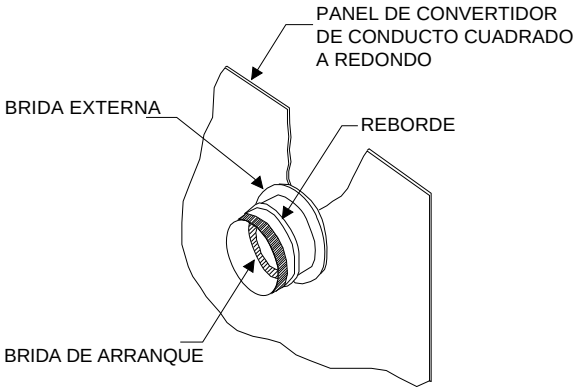



**Figura 3**

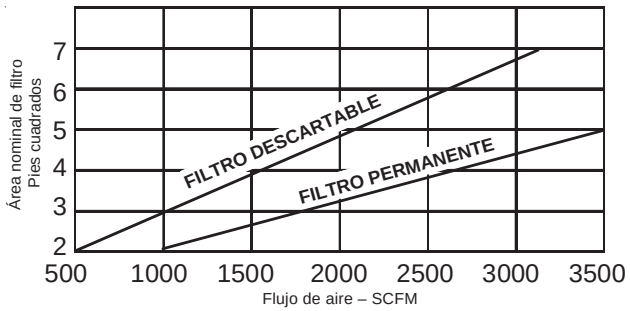



**Figura 4**

## Aplicación de La Cámara de Distribución del Aire

Debe construirse una cámara de distribución del aire o conducto cuadrado. Debe determinar el área transversal del conducto según los manuales industriales de tamaño de conducto o los calculadores de conductos de aire.

En el caso de tuberías expuestas a la intemperie, use un aislante con un buen factor K y una barrera de vapor. Se deben seguir las prácticas industriales. Se recomiendan compuestas de equilibrio para cada rama del conducto en el sistema de suministro. La tubería debe estar apoyada adecuadamente en la unidad.

**Nota:** El sellado de toda la tubería y los compartimientos de tratamiento del aire es extremadamente importante para la eficiencia de la unidad en general.

## Filtros

No se suministran filtros con la unidad y deben instalarse en el sistema de conductos de retorno. Se recomienda la instalación de campo de una rejilla de filtro para tener un acceso más fácil y conveniente a los filtros para realizar la inspección y la limpieza periódicas. Los filtros deben tener un área frontal adecuada para la cantidad nominal de la unidad. Ver las tablas de distribución del aire (Figura 4) para conocer el tamaño de filtro recomendado.

# Tubería

## Drenado del Condensado

La conexión de drenado del condensado del evaporador es un medio acoplamiento de ¾" N.P.T. Se debe proveer una trampa para un drenado de condensado adecuado.

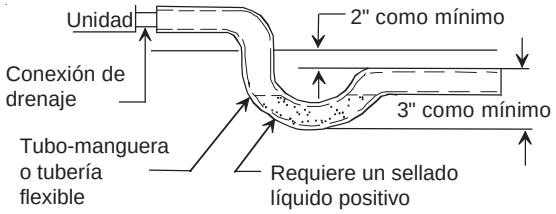



**Figura 5**

Instale la trampa del drenado del condensado como se muestra en la figura. Use una conexión de drenado de ¾" o más grande. No utilice la tubería sin la trampa. La unidad debe estar nivelada o levemente inclinada hacia el drenaje.

# Cableado

**Todo el cableado debe realizarse de acuerdo con el Código Eléctrico Nacional.** Debe consultar a la empresa proveedora de energía local para determinar si la disponibilidad de energía es suficiente para operar la unidad. Se debe controlar el voltaje, la frecuencia y la fase en el suministro de energía para asegurarse de que corresponda a los REQUISITOS DE VOLTAJE NOMINALES de la unidad.

Instale un interruptor de desconexión con un circuito de bifurcación con fusibles cerca de la unidad, de acuerdo con los códigos locales o el N.E.C. Los tamaños de los cables y la protección de sobretensión deben determinarse a partir de la ampacidad de la placa de datos de la unidad y de acuerdo con la Tabla 4 (página 6) o el N.E.C. En ninguna circunstancia, el cableado podrá tener un tamaño menor que el recomendado por cualquiera de estas dos fuentes.

Los fusibles de un tamaño menor al recomendado en los diagramas de cableado provocarán fallas de fusibles o llamados para reparaciones innecesarios. El uso de dispositivos protectores de mayor tamaño que el indicado puede provocar serios daños al equipo. El fabricante no se responsabiliza por los daños causados al equipo como resultado del uso de tamaños mayores al recomendado. Todas las unidades han sido probadas antes del envío. Este equipo se ha puesto en marcha con un voltaje nominal mínimo y se ha controlado que funcione satisfactoriamente. No intente hacer funcionar esta unidad si el voltaje no está dentro de los voltajes mínimo y máximo que se indican en la placa de datos. Todo el cableado de exterior debe estar dentro de portacables aprobados protegidos contra la intemperie. La unidad debe estar **permanentemente aterrizado** de acuerdo con los códigos locales o, si no hubiera códigos locales, con el N.E.C ANSI/ NFPA NO. 70-1984 o la edición más actual sobre Fusibles, y debe usar una lengüeta a tierra en la caja de control.

**Cuando lo permitan los códigos, deben usarse interruptores de circuito aptos para calderas, acondicionadores de aire y refrigeración (HACR, por sus siglas en inglés).**

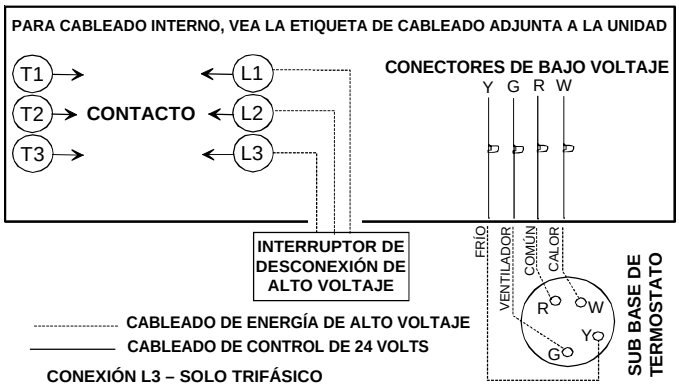



**Figura 6**

Nota: Algunas unidades monofásicas están equipadas con un contacto de polo único. Se debe tener cuidado cuando se repara ya que una sola pata del suministro de energía se rompe con el contacto.

Para realizar el cableado de la unidad, haga las siguientes conexiones de alto y bajo voltaje.

**ADVERTENCIA**

¡ALTO VOLTAJE!

Desconecte la corriente eléctrica antes de realizar reparaciones o instalar esta unidad. Es posible que haya más de una fuente de corriente eléctrica, desconéctelas TODAS. De no hacerlo, corre el riesgo de provocar daños a la propiedad, lesiones o la muerte.

## Cableado De Alto Voltaje: (Ver Figura 6)

A. Monofásicas: Se deben conectar dos conductores a las terminales L1 y L2 en la sección de control eléctrico, con los tamaños de cables especificados en la tabla de cableado.

B. Trifásicas: Se deben conectar tres conductores a las terminales L1, L2 y L3 en la sección eléctrica, con los tamaños de cables especificados en la tabla de cableado.

## Cableado De Bajo Voltaje: (Ver Figura 6)

A. Unidades de aire acondicionado: conecte los cables de 24V desde el termostato a los cables correspondientes en la caja de control con N.º 18AWG de la siguiente manera:

| Conductor | Termostato |
|---|---|
| Rojo | R (24V) |
| Verde | G (Ventilador) |
| Amarillo | Y (Frío) |
| Blanco | W1 (Calor)* |
| Marrón | W2 (Calor)* |

**Tabla 2**

B. Bombas de calor: conecte los cables de 24V desde el termostato a los cables correspondientes en la caja de control con N.º 18AWG de la siguiente manera:

| Conductor | Termostato |
|---|---|
| Rojo | R (24V) |
| Verde | G (Ventilador) |
| Naranja | O (Válvula de inversión) |
| Blanco | W 1 (Calor, 2do)* |
| Marrón | W 2 (Calor 3ro)* |
| Amarillo | Y (Frío) |
| C (Azul) | C (Común) |

* Conexiones opcionales de calefacción instaladas en campo

**Tabla 3**

## Cableado Interno:

En la cubierta de la caja eléctrica se encuentra un diagrama que detalla el cableado interno de la unidad. Si debe cambiarse cualquiera de los cables originales suministrados con el aparato, el calibre del cable y su aislación deben ser los mismos que los originales.

El transformador está conectado para 230 voltios en los modelos 208/230. Vea el diagrama de cableado para la conexión a 208 voltios.

| Ampacidad del Circuito de Bifurcación | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Longitud Del Cableado - Pies | | | | | | | | |
| 200 | 6 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 | 2 |
| 150 | 8 | 6 | 6 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 |
| 100 | 10 | 8 | 8 | 6 | 6 | 6 | 4 | 4 |
| 50 | 14 | 12 | 10 | 10 | 8 | 8 | 6 | 6 |

**Tabla 4**

1. Para cableado de circuitos de bifurcación (suministro energético principal hacia el interruptor de desconexión de la unidad), el tamaño de cable mínimo para la longitud de la instalación puede determinarse con la Tabla 4, con la ampacidad de circuito que se encuentra en la placa de datos nominal de la unidad. Con el interruptor de desconexión de la unidad, se puede usar el menor tamaño de cable permitido según la Tabla 4 para la ampacidad indicada, **ya que el interruptor de desconexión debe estar a la vista de la unidad.**

2. El tamaño del cable debe tener como base 60° C de aislamiento de cable nominal y 30° C de temperatura ambiente (86° F).
3. Para más de tres conductores en un portacables o un cable, ver el N.E.C. para conocer la ampacidad nominal de cada conductor.

## Funcionamiento

### Procedimiento y Lista de Control de La Puesta en Marcha

Comience sin conexión de electricidad en todos los interruptores de desconexión.

**ADVERTENCIA**

ALTO VOLTAJE!
Desconecte la corriente eléctrica antes de realizar reparaciones o instalar esta unidad. Es posible que haya más de unaa fuente de corriente eléctrica, desconéctelas TODAS. Al no hacerlo, corre el riesgo de provocar daños a la propiedad, lesiones o la muerte.

1. Gire el interruptor del termostato a "Cool" (Frío), y el interruptor del ventilador a "Auto" y coloque la temperatura lo más alto posible.
2. Inspeccione todos los registros y colóquelos en la posición abierta normal.
3. Encienda el suministro eléctrico en el interruptor de desconexión.
4. Coloque el interruptor del ventilador en la posición "ON" (encendido). El soplador debe comenzar a funcionar después de 7 segundos.
5. Coloque el interruptor del ventilador en la posición "Auto". El soplador debe detenerse después de 65 segundos.
6. Baje la temperatura de refrigeración lentamente hasta que la unidad arranque. En este momento, el compresor, el soplador y el ventilador deben estar funcionando. Haga funcionar la unidad durante 10 minutos, asegúrese de que la unidad esté dando aire frío.
7. Coloque la temperatura en la posición más alta, y haga detener la unidad. El soplador de interior continuará funcionando durante 65 segundos.
8. Coloque el interruptor del sistema del termostato en "OFF" (apagado) y desconecte todo el suministro energético cuando repare la unidad.

**ADVERTENCIA**

¡ALTO VOLTAJE!
Desconecte la corriente eléctrica antes de realizar reparaciones o instalar esta unidad. Es posible que haya más de una fuente de corriente eléctrica, desconéctelas TODAS. Al no hacerlo, corre el riesgo de provocar daños a la propiedad, lesiones o la muerte.

### Procedimiento de La Puesta en Marcha de La Bomba de Calor

1. Controle el modo de refrigeración para la bomba de calor del mismo modo en que se indica arriba. La válvula de inversión recibe energía cuando el termostato se coloca en la posición de refrigeración. Debe notar un ruido (clic) que hace la válvula de inversión. Al bajar la temperatura para que refrigere, el contacto recibe energía. En este momento, el compresor, el soplador y el ventilador deben estar funcionando. Después de controlar el modo de refrigeración, coloque el interruptor del sistema del termostato en "OFF" (apagado) .
2. Coloque el interruptor del sistema del termostato en "HEAT" (calor) y el interruptor del ventilador en "AUTO".
3. Suba levemente la temperatura de la calefacción. Cuando la primera fase de calefacción haga contacto, deje de subirla. El compresor, el soplador y el ventilador deben estar funcionando con la válvula de inversión en la posición sin energía (calefacción). Después de dejar que la unidad se establezca, asegúrese de que esté dando aire caliente.
4. Si la temperatura de ambiente externa es mayor que 80°F, es posible que el disyuntor de alta presión desconecte la unidad cuando está calefaccionando. El compresor debe detenerse. El ciclo de calefacción debe ser controlado detenidamente, así que postergue el día de prueba para cuando la condición climática sea más adecuada. NO DEJE DE HACER LA PRUEBA. Si la temperatura de ambiente externa es baja y la unidad funciona adecuadamente en el ciclo del calefacción, puede controlar el funcionamiento del disyuntor de presión bloqueando el aire de retorno de interior hasta que la unidad se desconecte.
5. Si la unidad funciona de manera adecuada en el ciclo de calefacción, aumente la temperatura hasta que la segunda fase de calefacción entre en contacto. Si tiene instalada una resistencia de calor adicional, debe comenzar a funcionar. Asegúrese de que opere adecuadamente. NOTA: Si tiene instalados termostatos de exterior, la temperatura de ambiente del exterior debe ser menor que el punto en el que se colocan estos termostatos para que funcionen los calentadores. Es posible que sea necesario puentear estos termostatos para controlar el funcionamiento de la calefacción si la temperatura del ambiente exterior es templada.
6. Para los termostatos con interruptor de calor de emergencia, vuelva al paso 11. El interruptor de calor de emergencia se ubica en la parte inferior del termostato. Coloque el interruptor en calor de emergencia. La bomba de calor debe detenerse, el soplador seguirá funcionando, todos los calentadores se encenderán y la luz de calor de emergencia del termostato se encenderá.
7. Si controla la unidad en invierno, cuando el serpentín de exterior está lo suficientemente frío como para encender el control de descongelamiento, observe al menos un ciclo de descongelamiento para asegurarse de que la unidad se descongela por completo.

### Controles Finales del Sistema

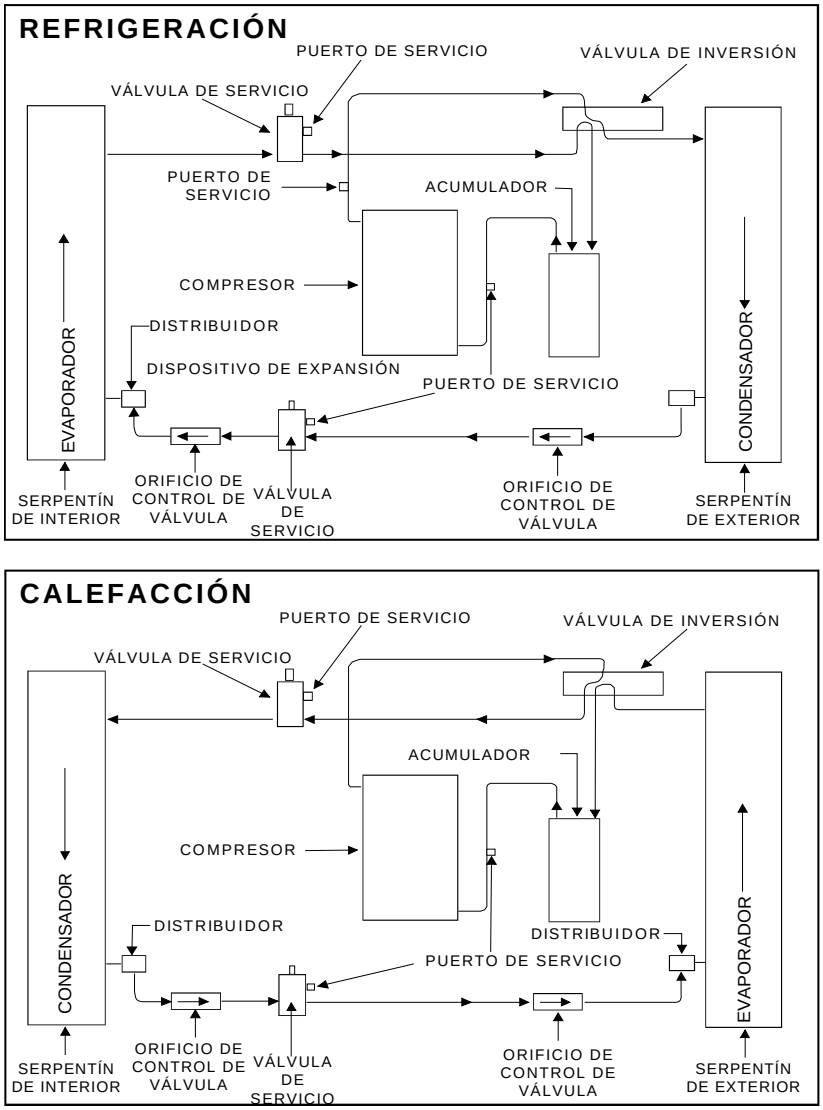
1. Controle para ver si todas las rejillas de aire de retorno están ajustadas y el sistema de distribución de aire está equilibrado para una mejor conexión entre calefacción y refrigeración.
2. Controle que no haya pérdidas de aire en el trabajo de conductos.
3. Consulte las secciones sobre **Ajuste y medición del flujo de aire** y **Control de carga**.
4. Asegúrese de que la unidad no haga ruidos y que las tuberías de la unidad no tengan una vibración excesiva. También asegúrese de que los tubos o conductos no se rocen entre sí, o con superficies o bordes metálicos. Si esto sucediera, corrija el problema.

5. Coloque el termostato en el punto adecuado para la refrigeración y la calefacción o en cambio automático para el uso normal.
6. Asegúrese de que el Propietario reciba instrucciones sobre cómo funciona la unidad, los filtros, la reparación, el funcionamiento correcto del termostato, etc.
7. Se recomienda la "Lista de control y procedimiento de arranque" anterior a modo de indicación de que la unidad funciona normalmente.

## Componentes

1. Contacto: El termostato de ambiente activa este control (cerrado) tanto para refrigeración como para calefacción. El contacto tiene un serpentín de 24V y suministra energía al compresor y al motor del ventilador de exterior.
2. Calentador del cárter: Este elemento está en posición "ON" (encendido) cuando la unidad está conectada al suministro eléctrico. Calienta el cárter del compresor, evitando así la migración del líquido y en consecuencia el daño al compresor. El calentador empotrado es auto regulante. Está conectado mediante electricidad a las terminales L1 y L2 del contacto.
3. Motor del condensador: el contacto activa este elemento durante la calefacción y la refrigeración, excepto durante el funcionamiento de calefacción y descongelamiento de emergencia.
4. Compresor: el contacto activa este elemento para la calefacción y la refrigeración, excepto durante la calefacción de emergencia. Está protegido por una sobrecarga interna.
5. Relevador del contacto: El termostato (serpentín de 24V) activa este control y suministra energía al contacto.
6. Control de descongelamiento: El control de descongelamiento controla el tiempo / temperatura de arranque y apagado del ciclo de descongelamiento. Cuando arranca un ciclo de descongelamiento, el control cambia la válvula de inversión al modo "refrigeración", detiene el ventilador de exterior y provee calor adicional. Normalmente, un ciclo de descongelamiento dura solo 2-3 minutos, a menos que el sistema tenga carga baja o las condiciones de ambiente del exterior sean rigurosas. (Viento y frío).
7. Termostato de exterior: estos controles opcionales se usan para evitar el funcionamiento del calentador eléctrico a temperaturas de ambiente externas variables (0° F a 45° F).

### Circuito Refrigerante de La Bomba de Calor



Normalmente, están abiertas por sobre los puntos establecidos y cerradas debajo para permitir el funcionamiento en fases del calentador de interior adicional. Si la temperatura de ambiente del exterior es menor que 0° F (-18° C) con una humedad relativa de 50% o mayor, se debe instalar un termostato de exterior (OT) y colocar el indicador en (0°). El incumplimiento de este requisito puede provocar daños al producto que no están cubiertos por la garantía del fabricante.

8. Serpentín de la válvula de inversión: el termostato activa este serpentín, en modo de refrigeración y durante el descongelamiento. Posiciona la válvula piloto de la válvula de inversión en refrigeración.
9. Motor de soplador de interior:

   El termostato de ambiente activa este elemento en REFRIGERACIÓN/ CALEFACCIÓN o por la posición ON (encendido) del VENTILADOR. El motor recibe energía mediante el EBTDR para motores PSC. Unidades "AB" de 5 toneladas sólo con motores X-13

   El termostato de ambiente activa el motor del soplador de interiores modelo "AB" X-13 en REFRIGERACIÓN/CALEFACCIÓN o por la posición ON (encendido) del VENTILADOR. El motor recibe energía mediante una señal de control de 24 voltios (del termostato Y, G o W) para los motores X-13. Los motores X-13 son motores de par constante con muy bajo consumo de energía.

   (Ver Ajuste y medición del flujo de aire para obtener instrucciones de ajuste de velocidad).
10. Relevador de bloqueo del soplador: este relevador se usa para proveer energía al soplador durante el funcionamiento de calefacción eléctrica. Algunos termostatos de ambiente no proveen energía al motor durante la fase de calor eléctrico. Este relevador asegura el funcionamiento del soplador cuando el termostato de ambiente enciende la calefacción. Este relevador tiene un serpentín de 240 voltios y un relevador de contacto de 8 amp. Este relevador recibe energía del secuenciador del kit de calefacción eléctrica.

## Explicación y Guía (Bomba de Calor)

La bomba de calor es un dispositivo relativamente simple. Opera exactamente como una unidad de aire acondicionado de verano cuando está en el ciclo de refrigeración. Por lo tanto, todas las tablas y los datos para reparación aplicables al aire acondicionado de verano se aplican a la bomba de calor cuando está en el ciclo de refrigeración, y la mayoría se aplican al ciclo de calefacción, excepto que el "condensador" se convierte en el "evaporador", el "evaporador" se convierte en el "condensador" , "refrigeración" se convierte en "calefacción".

Cuando la bomba de calor está en el ciclo de calefacción, es necesario redireccionar el flujo de refrigerante a través del circuito de refrigerante externo hacia el compresor. Esto se logra con una válvula de inversión. De este modo, la descarga de vapor caliente del compresor se dirige al serpentín de interior (evaporador en el ciclo de refrigeración) donde se quita el calor, y el vapor se condensa a líquido. Después pasa a través del dispositivo de expansión al serpentín de exterior (condensador en el ciclo de refrigeración) donde el líquido se evapora, y el vapor va al compresor.

Cuando el serpentín de la válvula solenoide funciona ya sea de calefacción a refrigeración o vice versa, el pistón de la válvula de inversión para revertir la presión baja (presión alta) se posiciona en la válvula de inversión.

Las siguientes figuras muestran un dibujo esquemático de una bomba de calor en el ciclo de refrigeración y el ciclo de calefacción. Además de poseer una válvula de inversión, una bomba de calor está equipada con un dispositivo de expansión y una válvula de control para el serpentín de interior, y equipos similares para el serpentín de exterior. También tiene un sistema de control de descongelamiento.

Los dispositivos de expansión son distribuidores del medidor de flujo y desempeñan la misma función en el ciclo de calefacción y en el ciclo de refrigeración. Los distribuidores del medidor de flujo también actúan como válvulas de control que permiten la inversión del flujo de refrigerante.

Cuando la bomba de calor está en el ciclo de calefacción, el serpentín de exterior está funcionando como evaporador. La temperatura del refrigerante en el serpentín de exterior debe ser menor a la temperatura del aire del exterior para extraer el calor del aire. Por lo tanto, cuanto mayor sea la diferencia de la temperatura de ambiente externa y la temperatura del serpentín de exterior, mayor será la capacidad de calefacción de la bomba de calor. Este fenómeno es característico de una bomba de calor. Una buena práctica es suministrar calor adicional a todas las instalaciones de bombas de calor en regiones en las que la temperatura sea menor a 45° F. También es una buena práctica suministrar suficiente calor adicional para administrar el requerimiento de calefacción completo, por si hubiera fallas de componentes de la bomba de calor, como el compresor o una pérdida de refrigerante, etc.

Debido a que la temperatura del refrigerante líquido en el serpentín de exterior en el ciclo de calefacción, generalmente, está bajo cero, se forma escarcha sobre la superficie del serpentín de exterior en ciertas condiciones climáticas de temperatura y humedad relativa. Por lo tanto, es necesario invertir el flujo del refrigerante para suministrar gas caliente al serpentín de exterior para derretir la acumulación de escarcha. Esto se logra mediante la inversión de la bomba de calor al ciclo de refrigeración. Al mismo tiempo, el ventilador de exterior se detiene para acelerar la subida de la temperatura del serpentín de exterior y disminuir el tiempo necesario para descongelar. El soplador de interior continúa funcionando y los calentadores adicionales reciben energía.

## Control de Descongelamiento

Durante el funcionamiento la energía hacia el tablero de circuitos es controlada por un sensor de temperatura que está sujetado a un tubo alimentador que ingresa en el serpentín de exterior. Se pueden seleccionar periodos de descongelamiento de 30, 60 y 90 minutos conectando el puente del tablero del circuito a 30, 60 o 90 respectivamente. La acumulación del tiempo para el periodo seleccionado arranca cuando el sensor se cierra (aproximadamente, 31° F), y cuando el termostato de pared necesita calor. Al finalizar el periodo, el ciclo de descongelamiento de la unidad se iniciará siempre que el sensor se mantenga cerrado. Cuando el sensor se abre (aproximadamente, 75° F), el ciclo de descongelamiento finaliza y el periodo se reinicia. Si el ciclo de descongelamiento no finaliza debido a la temperatura del sensor, una anulación de diez minutos interrumpe el periodo de descongelamiento de la unidad.

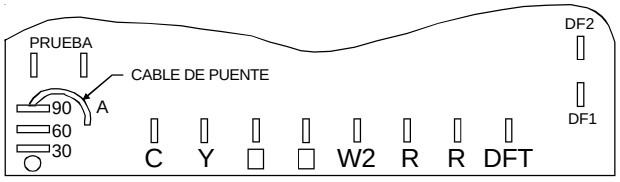



**Figura 7**

## Pruebas de Campo Sugeridas / Resolución de Problemas

1. Haga funcionar la unidad en el modo de calefacción (termostato de ambiente en calor).
2. Controle que la unidad tenga la carga adecuada. **Nota:** Las bandas de escarcha en el serpentín del condensador indican baja carga de refrigerante.
3. Corte el suministro de energía hacia la unidad.
4. Desconecte el ventilador de exterior quitando el conductor púrpura del "DF2" del control de descongelamiento.
5. Reinicie la unidad y permita que se acumule la escarcha.
6. Después de unos minutos de estar funcionando, el termostato de descongelamiento de la unidad debe cerrarse. Para verificarlo, controle que haya 24 voltios entre "DFT" y "C" en el tablero. Si la temperatura del termostato es menor que 28° F y el termostato está abierto, reemplace el termostato de descongelamiento de la unidad, ya que está defectuoso.
7. Cuando el termostato de descongelamiento de la unidad se haya cerrado, haga cortocircuito con las clavijas de prueba en el tablero de descongelamiento hasta que la válvula de inversión cambie e indique descongelamiento. Esto puede tardar hasta 21 segundos según el periodo en el que se haya establecido el control. Después de que se haya iniciado el descongelamiento, se debe quitar el cortocircuito inmediatamente, si no, el periodo de descongelamiento sólo durará 2.3 segundos.
8. Después de que el termostato de descongelamiento de la unidad haya terminado, controle que haya 24 voltios en el termostato de descongelamiento entre "DFT" y "C". La lectura debe indicar 0 voltios (sensor abierto).
9. Corte el suministro de energía hacia la unidad.
10. Reemplaceelconductordelmotordelventiladordeexterior hacia la terminal "DF2" en el tablero de descongelamiento y conecte la electricidad.

## Medición y Ajuste del Flujo de Aire

Después de revisar la sección de CONDUCTOS, proceda con la medición y los ajustes del flujo de aire. Las curvas del soplador de la unidad (en las Hojas de especificaciones) se basan en la presión estática externa (ESP, pulgadas de columna de agua). Las aberturas de los conductos de la unidad se consideran presión estática interna, así que mientras que se mantenga la ESP, la unidad suministrará el aire adecuadamente hasta una presión estática máxima enunciada para la CFM que requiere la aplicación (es decir, hogar, edificio, etc.).

En general, 400 CFM por tonelada de capacidad de refrigeración. Algunas aplicaciones según los requisitos de capacidad razonable pueden necesitar sólo 350 CFM o hasta 425 CFM por tonelada. Controle los requerimientos de carga por condición del espacio (de cálculos de carga) y los datos nominales extendidos del equipo para igualar la CFM y la capacidad.

Después de que la unidad esté establecida y se haya realizado el tendido de tuberías, verifique la ESP con un manómetro inclinado de 1" con tubos de pitot o un calibrador Magnahelic y confirme la CFM hacia las curvas del soplador en las hojas de especificaciones. Todas las unidades tienen motores con soplador de tres velocidades. Si no se usa la velocidad baja, el regulador de velocidad puede ser cambiado a una velocidad media o alta. Nunca haga funcionar la CFM a menos de 350 CFM por tonelada; es posible que se congele el evaporador o que la unidad tenga un rendimiento pobre.

## Ajuste del Regulador de Velocidad para El Motor de Soplador de Interior

### Motor PSC

Ajuste la CFM para la unidad cambiando el regulador de velocidad del motor del soplador de interior en la conexión EBTDR "com" con uno de los reguladores de velocidad en "M1" o "M2". (negro: velocidad alta; azul: velocidad media; rojo: velocidad baja)

### Motor X-13

La velocidad del motor del soplador para el motor X-13 es controlada por tres conductores de bajo voltaje de 24V: verde, amarillo y blanco. El conductor verde establece la velocidad para el modo de ventilador únicamente. El conductor amarillo establece la velocidad para el modo refrigeración y calefacción de la bomba de calor (si es aplicable). El conductor blanco establece la velocidad para el modo de calor eléctrico (calor de emergencia y calor de segunda fase, si es aplicable). Los conductores están conectados de fábrica de la siguiente manera: verde a T1, amarillo a T2 y blanco a T3. T1 es la velocidad baja y se dedica al modo de ventilador únicamente. T2 y T3 son velocidades medias. T4 y T5 son velocidades altas. Para ajustar la velocidad del soplador, mueva los cables amarillo y blanco a T4 y T5. **Nota:** Si más de un conductor recibe energía al mismo tiempo, el motor usará la velocidad más alta.

*Ver hoja de especificaciones para la serie del modelo GPC/GPH para tablas CFM vs ESP.*

## Control de Carga

Después de completar las mediciones y los ajustes del flujo de aire, se debe controlar la carga de refrigerante de la unidad. La unidad viene cargada de fábrica, pero la carga se basa en 400 CFM por tonelada con ESP mínima según las condiciones de prueba del ARI (generalmente, entre 0,15-0,20 ESP). Cuando la cantidad de aire o de ESP sea diferente a la indicada anteriormente, se debe ajustar la carga a la cantidad adecuada. Todas las unidades empacadas se cargan en el método de recalentamiento en el conducto de succión del compresor (estos son dispositivos con orificios fijos).

Para cargas en meses más cálidos, se requiere 10°F de recalentamiento en el compresor con las condiciones: 95°F temperatura ambiente externa (termómetro de bulbo seco), 80°F bulbo seco/ 67°F temperatura ambiente interna con bulbo húmedo, aproximadamente, 50% de humedad. Este recalentamiento varía cuando se alteran las condiciones descritas.

Está disponible una tabla de carga de recalentamiento para otras condiciones de funcionamiento. Úsela para suministrar el recalentamiento correcto según las condiciones en las que se carga la unidad.

Después de ajustar el recalentamiento se recomienda controlar la subrefrigeración de la unidad en el conducto de líquidos del serpentín del condensador. En la mayoría de las condiciones de funcionamiento, 10 - 15°F de subrefrigeración es una temperatura adecuada.

| Presión de succión | Temperatura de succión saturada (°F) |
|---|---|
| 50 | 26 |
| 53 | 28 |
| 55 | 30 |
| 58 | 32 |
| 61 | 34 |
| 63 | 36 |
| 66 | 38 |
| 69 | 40 |
| 72 | 42 |
| 75 | 44 |
| 78 | 46 |
| 81 | 48 |
| 84 | 50 |
| 87 | 52 |

**Tabla 5**
**Temperatura de presión de succión (R-22)**

| Temp. Amb. Externa °F | Temp. Amb. Interna °F | | Presión Líquida En PSIG | Presión de Succión en PSIG |
|---|---|---|---|---|
| | Db | Wb | | |
| 115 | 75 | 63<br>67<br>71 | 301 - 332<br>306 - 335<br>311 - 342 | 73 - 83<br>77 - 78<br>82 - 92 |
| 105 | 75 | 63<br>67<br>71 | 268 - 299<br>273 - 304<br>278 - 309 | 72 - 82<br>77 - 87<br>80 - 90 |
| 95 | 75 | 63<br>67<br>71 | 233 - 264<br>238 - 269<br>243 - 274 | 67 - 77<br>72 - 82<br>77 - 87 |
| 85 | 75 | 63<br>67<br>71 | 198 - 229<br>203 - 234<br>208 - 239 | 62 - 72<br>67 - 77<br>71 - 81 |
| 75 | 75 | 63<br>67<br>71 | 172 - 203<br>175 - 206<br>180 - 211 | 57 - 67<br>61 - 71<br>66 - 76 |
| 65 | 75 | 63<br>67<br>71 | 144 - 175<br>149 - 180<br>155 - 186 | 52 - 62<br>56 - 66<br>60 - 70 |

**Tabla 6: Presiones de Funcionamiento**

| Temperatura de Entrada del Condensador de Ambiente (°F Bulbo Seco) | Temp. de Aire de Retorno (°F Bulbo Seco) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 65 | 70 | 75 | 80 | 85 |
| 100 | - | - | - | 10 | 10 |
| 95 | - | - | 10 | 10 | 10 |
| 90 | - | - | 12 | 15 | 18 |
| 85 | - | 10 | 13 | 17 | 20 |
| 80 | - | 10 | 15 | 21 | 26 |
| 75 | 10 | 13 | 17 | 25 | 29 |
| 70 | 10 | 17 | 20 | 28 | 32 |
| 65 | 13 | 19 | 26 | 32 | 35 |
| 60 | 17 | 25 | 30 | 33 | 37 |

**Tabla 7: Recalentamiento del Sistema**

El recalentamiento puede ser determinado de la siguiente manera:

1. Lea la presión de succión. Determine la temperatura de succión saturada a partir de las tablas o la escala de temperatura saturada del calibrador de presión (R-22).
2. Lea la temperatura del conducto de succión.
3. Use la siguiente fórmula:

**Recalentamiento = temp. del cond. de succión - temp. de succión sat.**

## Instalación y Ajuste de La Calefacción Eléctrica

Esta serie de equipos con refrigeración eléctrica y bomba de calor están diseñados para acomodar un kit de calor eléctrico instalado en el campo. Esta unidad está equipada de manera que es fácil instalar el Kit de calor eléctrico de la serie HKR. Se incluyen las instrucciones completas de instalación en este kit. Use este documento como guía para el equipamento de campo de la unidad con calor eléctrico.

Escoja el kit de calor que se ajuste a la aplicación para la instalación específica. Marque permanentemente la placa de datos de la unidad con el modelo que se va a instalar. Se detallan las conexiones de bajo voltaje en las instrucciones del kit de calor.

La selección del regulador de velocidad del motor del soplador de interior puede necesitar modificaciones para acomodar el funcionamiento continuo normal para evitar una interrupción inoportuna. *Vea la tabla a continuación.*

| | Calor Eléctrico KW | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Número de Modelo de La Unidad | 5 | 8 | 10 | 15 | 20 |
| GPC/GPH1324H21A | $M_{(F)}$ | $M_{(F)}$ | $M_{(F)}$ | H | na |
| GPC/GPH1330H21A | $L_{(F)}$ | $L_{(F)}$ | $L_{(F)}$ | M | na |
| GPC/GPH1336H21A | $M_{(F)}$ | $M_{(F)}$ | $M_{(F)}$ | H | na |
| GPC/GPH1342H21A | $L_{(F)}$ | $L_{(F)}$ | M | M | H |
| GPC/GPH1348H21A | $M_{(F)}$ | $M_{(F)}$ | $M_{(F)}$ | $M_{(F)}$ | H |
| GPC/GPH1360H21A | $2_{(F)}$ | $2_{(F)}$ | $2_{(F)}$ | $2_{(F)}$ | $2_{(F)}$ |

H /3: alta; M / 2: media; L / 1: baja
Descripción de los reguladores de velocidad: H/M/L - PSC: 3/2/1 - X-13

## Mantenimiento

**ADVERTENCIA**

¡ALTO VOLTAJE!
Desconecte la corriente eléctrica antes de realizar reparaciones o instalar esta unidad. Es posible que haya más de una fuente de corriente eléctrica; desconéctelas TODAS. Al no hacerlo, corre el riesgo de provocar daños a la propiedad, lesiones o la muerte.

El empaque autocontenido de aire acondicionado y bomba de calor debe funcionar durante muchos años sin necesidad de reparaciones excesivas si se instala de manera adecuada. Sin embargo, se recomienda que el propietario inspeccione la unidad antes de la puesta en m archa de cada estación. Los serpentines no deben contener suciedad para que el flujo de aire sea el adecuado. Los registros de suministro y retorno no

deben contener obstrucciones. Se deben limpiar o reemplazar los filtros. Estos pasos lo ayudarán a mantener la vida máxima del producto. La tabla de resolución de problemas (página 11) lo ayudará a identificar los problemas si la unidad no funciona de manera adecuada.

## Servicio

LA INFORMACIÓN A CONTINUACIÓN DEBE SER USADA POR UNA AGENCIA DE REPARACIONES CALIFICADA SOLAMENTE: OTRAS PERSONAS NO DEBEN INTENTAR REPARAR ESTE EQUIPO.

Causas comunes de funcionamiento insatisfactorio de la bomba de calor en el ciclo de calor.

### Volumen de Aire Inadecuado a Través del Serpentín de Interior

Cuando la bomba de calor está en el ciclo de calefacción, el serpentín de interior está funcionando como condensador. El filtro de aire de retorno debe estar siempre limpio y debe pasar suficiente volumen de aire a través del serpentín de interior para evitar una descarga de presión excesiva y una interrupción por presión alta.

### Aire del Exterior en El Conducto de Retorno

No introduzca aire frío del exterior en el conducto de retorno en la instalación de una bomba de calor. No permita que ingrese el aire en el serpentín de interior para que la temperatura baje a 65° F. El aire con temperatura menor que ésta provocará una descarga de presión baja, que provocará una presión de succión baja, y un ciclo de descongelamiento excesivo que dará como resultado una baja producción de calor. También puede provocar un falso descongelamiento.

### Carga Baja

Una bomba de calor con carga baja en el ciclo de calefacción provocará una presión de descarga baja que dará como resultado una presión de succión baja y acumulación de la escarcha en el serpentín de exterior.

### Mal Contacto de Sensor de "Terminación"

El sensor de terminación de descongelamiento de la unidad debe estar haciendo buen contacto térmico con las tuberías del serpentín de exterior. El mal contacto puede provocar que no termine el ciclo de descongelamiento lo suficientemente rápido para evitar que la unidad se interrumpa por una descarga de presión alta.

### Válvula de Inversión con Fallas

Esto se puede deber a:

1. **Solenoide sin energía:** para poder determinar si el solenoide tiene energía, toque la tuerca que sostiene la cubierta del solenoide en su lugar con un destornillador. Si la tuerca sostiene magnéticamente el destornillador, el solenoide tiene energía y la unidad está en el ciclo de refrigeración.
2. **Sin voltaje en el solenoide de la unidad:** controle el voltaje de la unidad. Si no hay voltaje, controle el circuito del cableado.
3. **La válvula no cambia:**
   - **A. Baja carga:** controle las pérdidas;
   - **B. Cuerpo de la válvula dañado:** reemplace la válvula;
   - **C. Unidad con cargada adecuada:** si está en el ciclo de calefacción, aumente la presión de descarga restringiendo el flujo de aire a través del serpentín de interior. Si la válvula no cambia, regúlela **levemente** en ambos extremos con el mango de un destornillador **No regule el cuerpo de la válvula.** La unidad está en el ciclo de refrigeración, aumente la presión de descarga restringiendo el flujo de aire a través del serpentín de exterior. Si la válvula no cambia después de los intentos anteriores, corte la electricidad a la unidad hasta que las presiones de descarga y succión se igualen y repita los pasos anteriores. Si la válvula no cambia, reemplácela.

# Tabla de Resolución de Problemas

**ADVERTENCIA**

¡ALTO VOLTAJE!
Desconecte la corriente eléctrica antes de realizar reparaciones o instalar esta unidad. Es posible que haya más de una fuente de corriente eléctrica, desconéctelas TODAS. Al no hacerlo, corre el riesgo de provocar daños a la propiedad, lesiones o la muerte.

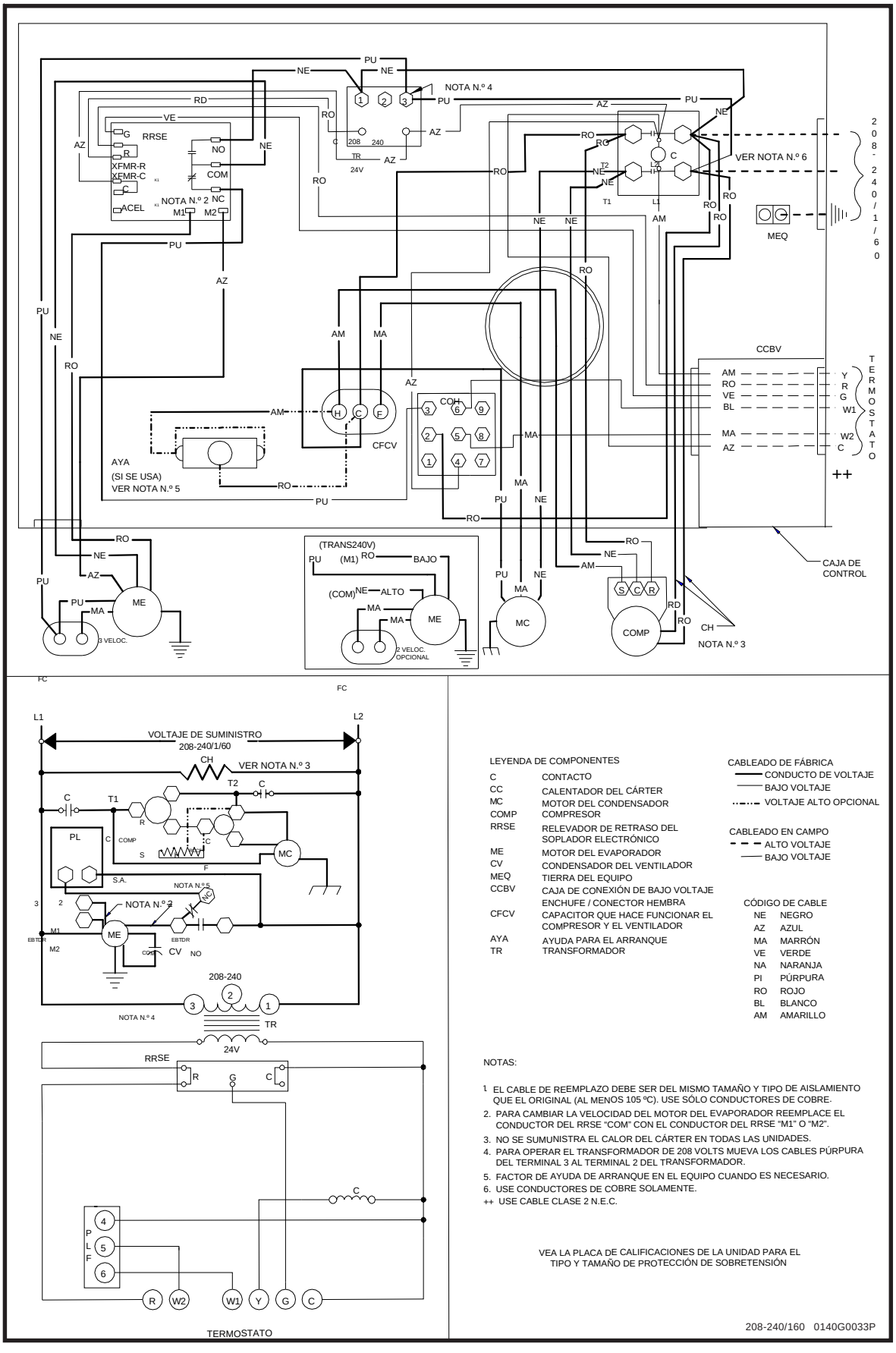
| Síntoma | Causa Posible | Solución |
|---|---|---|
| Cabezal alto - succión baja | Restricción del conducto de líquido o del medidor de flujo | Quite o reemplace con un medidor de flujo de tamaño adecuado. |
| Cabezal alto - succión alta o normal | a. Serpentín de condensador sucio<br>b. Sobrecargado<br>c. El ventilador del condensador no funciona | a. Limpie el serpentín<br>b. Corrija la carga del sistema<br>c. Repare o reemplace |
| Cabezal bajo - succión alta | a. Medidor de flujo incorrecto<br>b. Válvulas de compresor defectuosas<br>c. El medidor de flujo no se asienta adecuadamente | a. Reemplace con un medidor de flujo adecuado<br>b. Reemplace el compresor<br>c. Controle que no haya suciedad debajo del medidor de flujo o deformaciones en el medidor de flujo. Quite la suciedad o reemplace el medidor de flujo. |
| La unidad no funciona | a. Conexión eléctrica apagada o floja<br>b. Termostato fuera de calibre, demasiado alto<br>c. Contacto defectuoso<br>d. Fusibles quemados o interruptores saltados<br>e. Transformador defectuoso<br>f. Control de presión baja y alta abiertos (opcional)<br>g. Sobrecarga del compresor, contactos abiertos | a. Controle el voltaje de la unidad en el contacto de la unidad.<br>b. Reinicie<br>c. Controle que haya 24 volts en el serpentín de contacto o reemplácelo si los contactos están abiertos.<br>d. Reemplace los fusibles o reinicie el interruptor. Controle el cableado. Reemplace el transformador.<br>f. Reinicie el control de alta presión o controle la carga de la unidad. El control de alta presión se abre a 425 psig. El control de baja presión se abre a 25 psig.<br>g. Reemplace el compresor<br>Nota: Espere al menos 2 horas para que se reinicie la carga |
| El ventilador del condensador funciona, el compresor, no. | a. Conexión floja<br>b. Compresor estancado, aterrizado o bobinado abierto. Sobrecarga interna abierta.<br>c. Conexión de bajo voltaje<br>d. Condensador débil, abierto o en cortocircuito | a. Controle el voltaje de la unidad en el compresor. Controle y ajuste todas las conexiones.<br>b. Espere al menos 2 horas para que se reinicie la sobrecarga. Si todavía está abierto, reemplace el compresor.<br>c. En las terminales del compresor, el voltaje no debe diferir en más del 10% del especificado en la placa de datos cuando la unidad está funcionando.<br>d. Controle el condensador. Si está defectuoso, reemplácelo. |
| Succión baja: compresor frío. Serpentín del evaporador helado | Bajo flujo de aire de interior | Aumente la velocidad del soplador o reduzca la restricción; reemplace los filtros de aire. |
| Succión baja: compresor frío. Serpentín del evaporador helado | Bajo flujo de aire de interior | Aumente la velocidad del soplador o reduzca la restricción; reemplace los filtros de aire. |
| Ciclos cortos del compresor | Protección de sobrecarga defectuosa<br>Unidad funcionando en ciclos con control de presión baja | Reemplace y controle el voltaje correcto<br>Controle la carga de refrigerante o el flujo de aire |
| Los registros transpiran | Bajo flujo de aire | Aumente la velocidad del soplador o reduzca la restricción; reemplace los filtros de aire. |
| Alta presión de succión | Carga excesiva<br>Compresor defectuoso<br>La válvula de inversión no se sienta adecuadamente. | Controle nuevamente el cálculo de carga<br>Reemplace<br>Reemplace |
| Refrigeración insuficiente | a. Unidad con tamaño inadecuado<br>b. Flujo de aire inadecuado<br>c. Carga de refrigerante inadecuada.<br>d. Voltaje incorrecto | a. Vuelva a calcular la carga<br>b. Controle, debe ser de aproximadamente 400 CFM por tonelada<br>c. Cargue según el procedimiento adjunto al panel de reparación de la unidad.<br>d. En las terminales del compresor, el voltaje no debe diferir en más del 10% del especificado en la placa de datos cuando la unidad está funcionando. |
| Serpentín del evaporador helado o helándose. | a. Bajo flujo de aire<br>b. Carga de refrigerante baja.<br>c. La unidad está operando en modo de refrigeración a menos de 65°F de temperatura de ambiente externo | a. Controle, debe ser de aproximadamente 400 CFM por tonelada, filtros de aire sucios, todas las salidas de conductos abiertas<br>b. Cargue la unidad adecuadamente<br>c. Instale o controle la temperatura de ambiente baja; debe estar abierta a menos de 65°F de temperatura ambiente externa |

# GPC13(24-48)H21A Diagrama de Cableado

**ADVERTENCIA**

¡ALTO VOLTAJE!
DESCONECTE LA CORRIENTE ELÉCTRICA ANTES DE REALIZAR REPARACIONES O INSTALAR ESTA UNIDAD. ES POSIBLE QUE HAYA MÁS DE UNA FUENTE DE CORRIENTE ELÉCTRICA, DESCONÉCTELAS TODAS. AL NO HACERLO, CORRE EL RIESGO DE PROVOCAR DAÑOS A LA PROPIEDAD, LESIONES O LA MUERTE.

El cableado está sujeto a cambios. Siempre consulte el diagrama de cableado de la unidad para conocer el cableado más actual.




LEYENDA DE COMPONENTES

| | |
|---|---|
| C | CONTACTO |
| CC | CALENTADOR DEL CÁRTER |
| MC | MOTOR DEL CONDENSADOR |
| COMP | COMPRESOR |
| RRSE | RELEVADOR DE RETRASO DEL SOPLADOR ELECTRÓNICO |
| ME | MOTOR DEL EVAPORADOR |
| CV | CONDENSADOR DEL VENTILADOR |
| MEQ | TIERRA DEL EQUIPO |
| CCBV | CAJA DE CONEXIÓN DE BAJO VOLTAJE |
| | ENCHUFE / CONECTOR HEMBRA |
| CFCV | CAPACITOR QUE HACE FUNCIONAR EL COMPRESOR Y EL VENTILADOR |
| AYA | AYUDA PARA EL ARRANQUE |
| TR | TRANSFORMADOR |

CABLEADO DE FÁBRICA
- CONDUCTO DE VOLTAJE
- BAJO VOLTAJE
- VOLTAJE ALTO OPCIONAL

CABLEADO EN CAMPO
- ALTO VOLTAJE
- BAJO VOLTAJE

CÓDIGO DE CABLE

| | |
|---|---|
| NE | NEGRO |
| AZ | AZUL |
| MA | MARRÓN |
| VE | VERDE |
| NA | NARANJA |
| PI | PÚRPURA |
| RO | ROJO |
| BL | BLANCO |
| AM | AMARILLO |

NOTAS:

1. EL CABLE DE REEMPLAZO DEBE SER DEL MISMO TAMAÑO Y TIPO DE AISLAMIENTO QUE EL ORIGINAL (AL MENOS 105 ºC). USE SÓLO CONDUCTORES DE COBRE.
2. PARA CAMBIAR LA VELOCIDAD DEL MOTOR DEL EVAPORADOR REEMPLACE EL CONDUCTOR DEL RRSE "COM" CON EL CONDUCTOR DEL RRSE "M1" O "M2".
3. NO SE SUMUNISTRA EL CALOR DEL CÁRTER EN TODAS LAS UNIDADES.
4. PARA OPERAR EL TRANSFORMADOR DE 208 VOLTS MUEVA LOS CABLES PÚRPURA DEL TERMINAL 3 AL TERMINAL 2 DEL TRANSFORMADOR.
5. FACTOR DE AYUDA DE ARRANQUE EN EL EQUIPO CUANDO ES NECESARIO.
6. USE CONDUCTORES DE COBRE SOLAMENTE.

++ USE CABLE CLASE 2 N.E.C.

VEA LA PLACA DE CALIFICACIONES DE LA UNIDAD PARA EL TIPO Y TAMAÑO DE PROTECCIÓN DE SOBRETENSIÓN

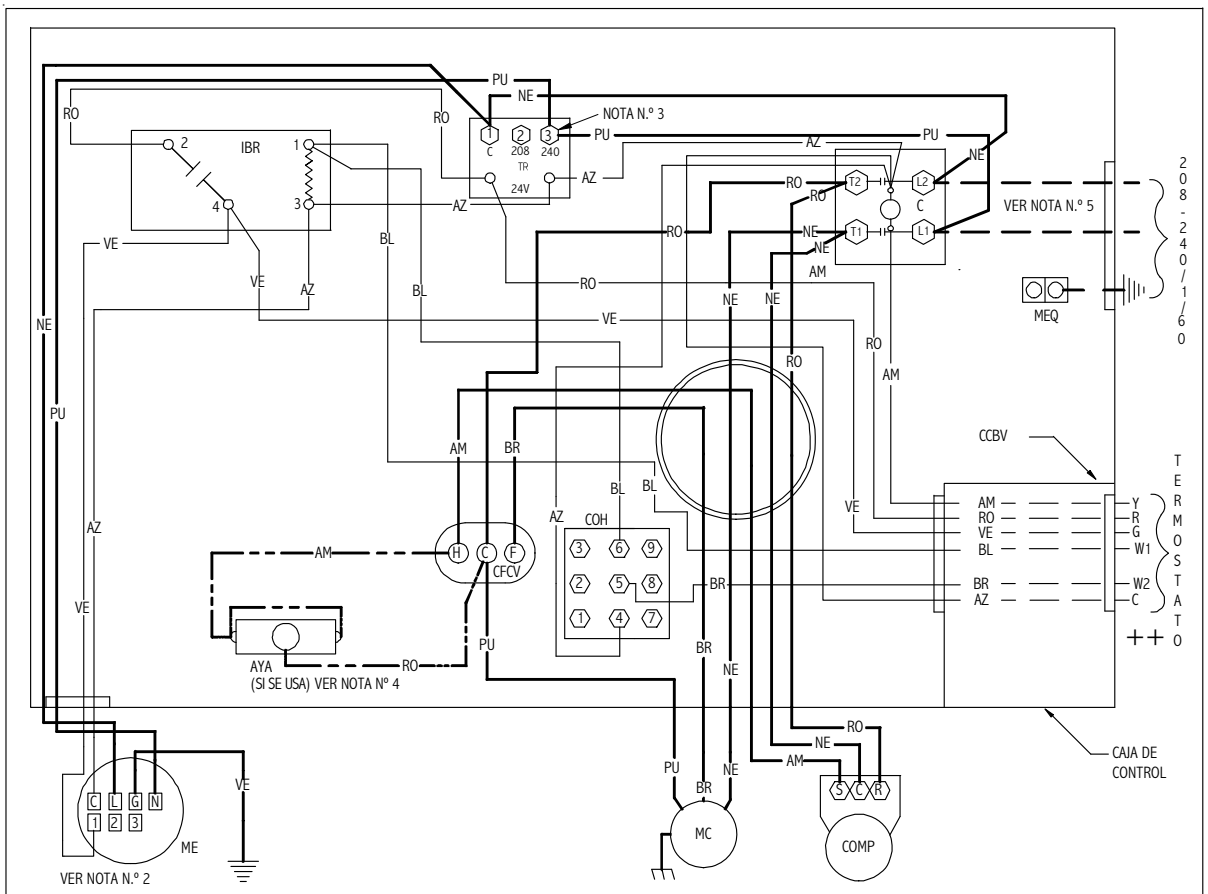
208-240/160 0140G0033P

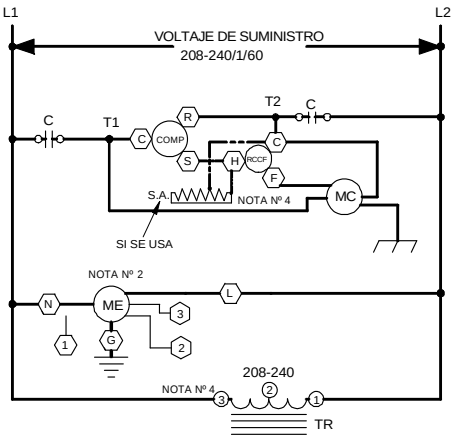
# GPC13(60)H21A/AA Diagrama de Cableado

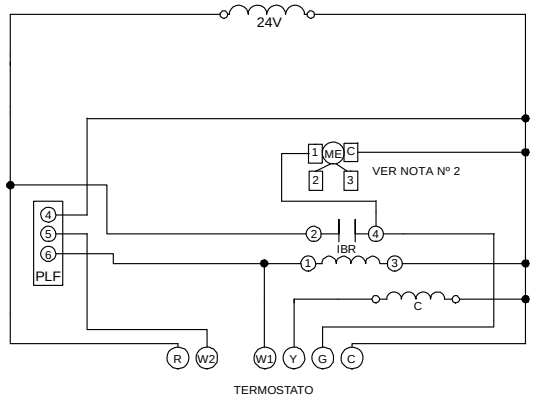
**ADVERTENCIA**

¡ALTO VOLTAJE!
DESCONECTE LA CORRIENTE ELÉCTRICA ANTES DE REALIZAR REPARACIONES O INSTALAR ESTA UNIDAD. ES POSIBLE QUE HAYA MÁS DE UNA FUENTE DE CORRIENTE ELÉCTRICA, DESCONÉCTELAS TODAS. AL NO HACERLO, CORRE EL RIESGO DE PROVOCAR DAÑOS A LA PROPIEDAD, LESIONES O LA MUERTE.

El cableado está sujeto a cambios. Siempre consulte el diagrama de cableado de la unidad para conocer el cableado más actual.




LEYENDA DE COMPONENTES

| | |
|---|---|
| C | CONTACTO |
| MC | MOTOR DEL CONDENSADOR |
| COMP | COMPRESOR |
| ME | MOTOR DEL EVAPORADOR |
| MEQ | TIERRA DEL EQUIPO |
| IBR | RELEVADOR DEL SOPLADOR DE INTERIOR |
| CCBV | CAJA DE CONEXIÓN DE BAJO VOLTAJE |
| COH | ENCHUFE / CONECTOR HEMBRA |
| CFCV | CAPACITOR QUE HACE FUNCIONAR EL COMPRESOR Y EL VENTILADOR |
| AYA | AYUDA PARA EL ARRANQUE |
| TR | TRANSFORMADOR |

CABLEADO DE FÁBRICA
- CONDUCTO DE VOLTAJE
- BAJO VOLTAJE
- ALTO VOLTAJE
- OPCIONAL

CABLEADO EN CAMPO
- ALTO VOLTAJE
- BAJO VOLTAJE

CÓDIGO DE CABLE

| | |
|---|---|
| NE | NEGRO |
| AZ | AZUL |
| BR | MARRÓN |
| VE | VERDE |
| NA | NARANIA |
| PU | PÚRPURA |
| RO | ROJO |
| BL | BLANCO |
| AM | AMARILLO |

NOTAS:

1. EL CABLE DE REEMPLAZO DEBE SER DEL MISMO TAMAÑO Y TIPO DE AISLAMIENTO QUE EL ORIGINAL (AL MENOS 105 ºC). USE SÓLO CONDUCTORES DE COBRE.
2. PARA CAMBIAR LA VELOCIDAD DEL MOTOR DEL EVAPORADOR MUEVA LOS CONDUCTORES DE ME "1" A "2" O "3". EL TERMINAL "3" ES LA VELOCIDAD MÁS ALTA.
3. PARA OPERAR EL TRANSFORMADOR DE 208 VOLTS MUEVA LOS CABLES PÚRPURA DEL TERMINAL 3 AL TERMINAL 2 DEL TRANSFORMADOR
4. FACTOR DE AYUDA DE ARRANQUE EN EL EQUIPO CUANDO ES NECESARIO
5. USE CONDUCTORES DE COBRE SOLAMENTE.

++ USE CABLE CLASE 2 N.E.C.

VEA LA PLACA DE CALIFICACIONES DE LA UNIDAD PARA EL TIPO Y TAMAÑO DE PROTECCIÓN DE SOBRETENSIÓN

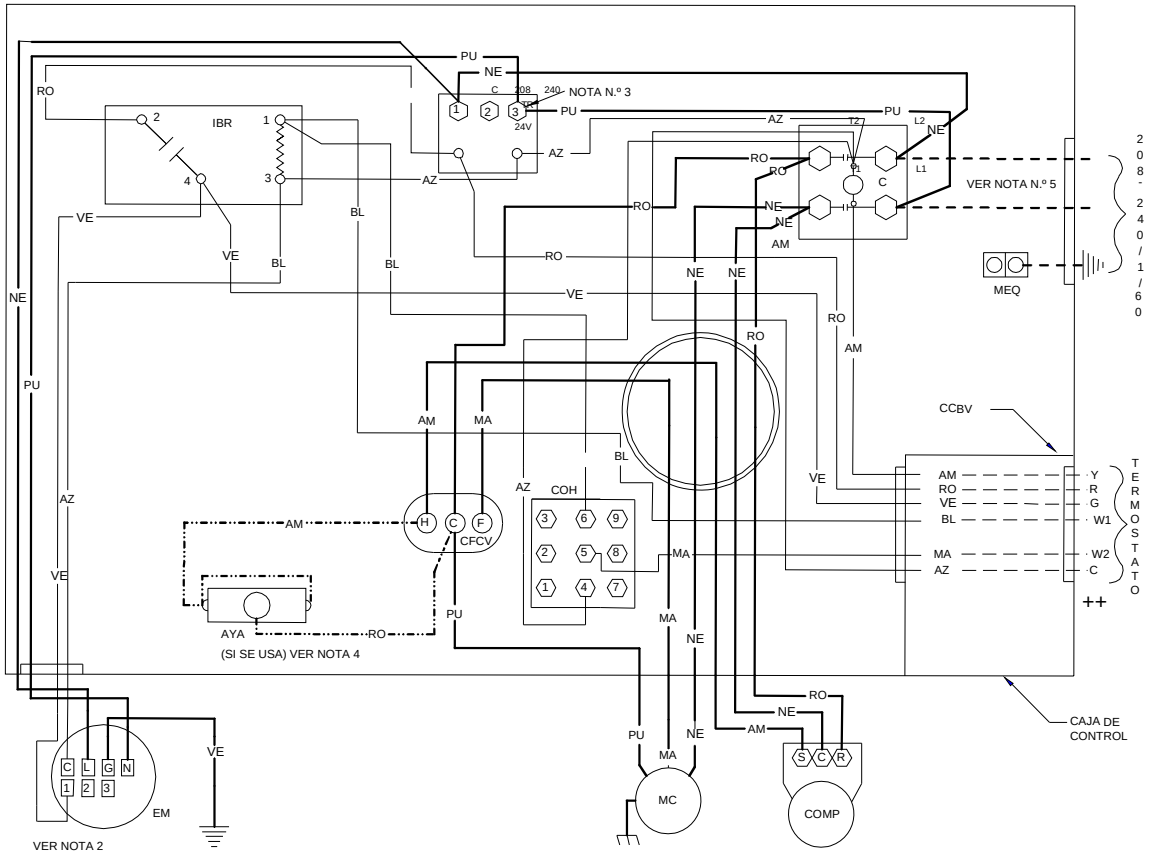
208-240/1/60 0140G00082P

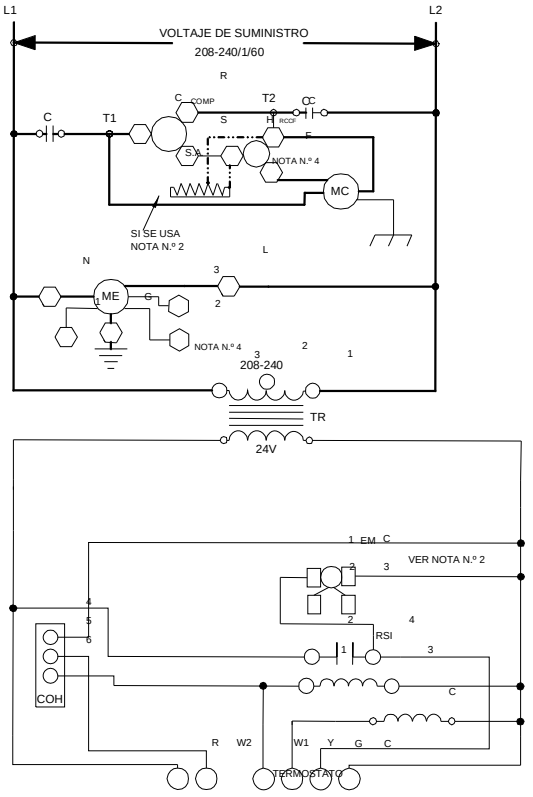
# GPC13[24-48]H21AB/AC Diagrama de Cableado

**ADVERTENCIA**

¡ALTO VOLTAJE!
DESCONECTE LA CORRIENTE ELÉCTRICA ANTES DE REALIZAR REPARACIONES O INSTALAR ESTA UNIDAD. ES POSIBLE QUE HAYA MÁS DE UNA FUENTE DE CORRIENTE ELÉCTRICA, DESCONÉCTELAS TODAS. AL NO HACERLO, CORRE EL RIESGO DE PROVOCAR DAÑOS A LA PROPIEDAD, LESIONES O LA MUERTE.

El cableado está sujeto a cambios. Siempre consulte el diagrama de cableado de la unidad para conocer el cableado más actual.




LEYENDA DE COMPONENTES

| | |
|---|---|
| C | CONTACTO |
| CC | CALENTADOR DEL CÁRTER |
| COMP | MOTOR DEL CONDENSADOR |
| ME | MOTOR DEL EVAPORADOR |
| MEQ | TIERRA DEL EQUIPO |
| RSI | RELEVADOR DEL SOPLADOR DE INTERIOR |
| CCBV | CAJA DE CONEXIÓN DE BAJO VOLTAJE |
| COH | ENCHUFE / CONECTOR HEMBRA |
| CFCV | CAPACITOR QUE HACE FUNCIONAR EL COMPRESOR Y EL VENTILADOR |
| AYA | AYUDA PARA EL ARRANQUE |
| TR | TRANSFORMADOR |

CABLEADO DE FÁBRICA
- CONDUCTO DE VOLTAJE
- BAJO VOLTAJE
- ALTO VOLTAJE OPCIONAL

CABLEADO EN CAMPO
- ALTO VOLTAJE
- BAJO VOLTAJE

CÓDIGO DE CABLE

| | |
|---|---|
| NE | NEGRO |
| AZ | AZUL |
| MA | MARRÓN |
| VE | VERDE |
| NA | NARANJA |
| PU | PÚRPURA |
| RO | ROJO |
| BL | BLANCO |
| AM | AMARILLO |

NOTAS:

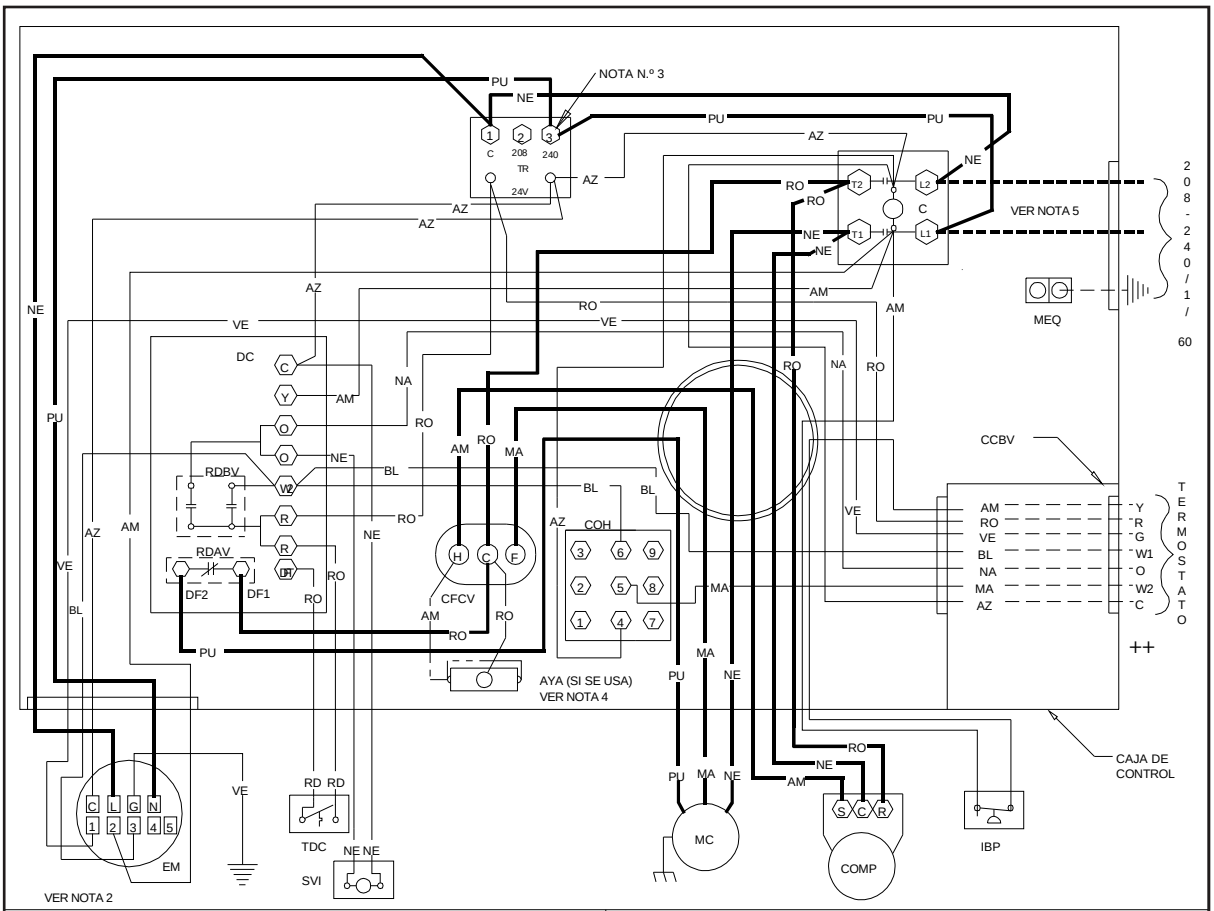
1. EL CABLE DE REEMPLAZO DEBE SER DEL MISMO TAMAÑO Y TIPO DE AISLAMIENTO QUE EL ORIGINAL (AL MENOS 105 ºC). USE SÓLO CONDUCTORES DE COBRE.
2. PARA CAMBIAR LA VELOCIDAD DEL MOTOR DEL EVAPORADOR MUEVA LOS CONDUCTORES DE ME "1" A "2" O "3". EL TERMINAL "3" ES LA VELOCIDAD MÁS ALTA.
3. PARA OPERAR EL TRANSFORMADOR DE 208 VOLTS MUEVA LOS CABLES PÚRPURA DEL TERMINAL 3 AL TERMINAL 2 DEL TRANSFORMADOR.
4. FACTOR DE AYUDA DE ARRANQUE EN EL EQUIPO CUANDO ES NECESARIO
5. USE CONDUCTORES DE COBRE SOLAMENTE

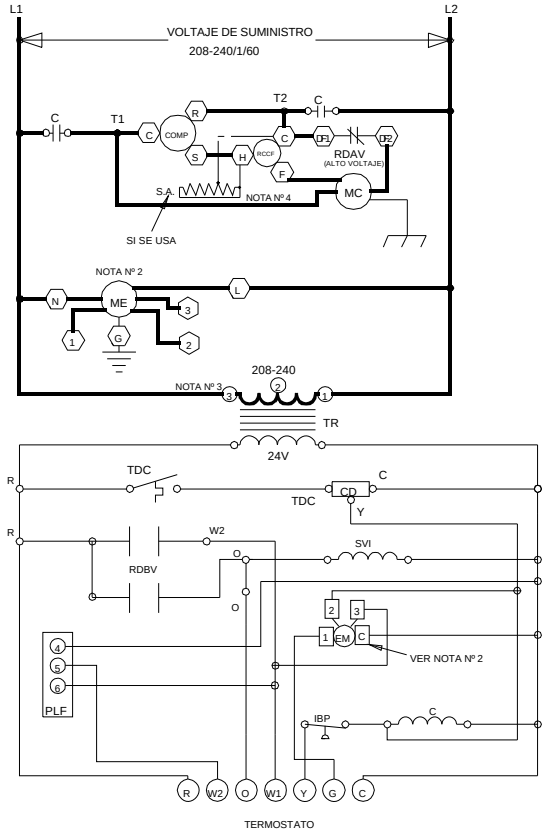
++ USE CABLE CLASE 2 N.E.C.

VEA LA PLACA DE CALIFICACIONES DE LA UNIDAD PARA EL TIPO Y TAMAÑO DE PROTECCIÓN DE SOBRETENSIÓN

208-240/1/60 0140G00082P

# GPC1360H21AB Diagrama de Cableado




LEYENDA DE COMPONENTES

| | |
|---|---|
| C | CONTACTO |
| MC | MOTOR DEL CONDENSADOR |
| COMP | COMPRESOR |
| CD | CONTROL DE DESCONGELAMIENTO |
| TDC | TERMOSTATO DE DESCONGELAMIENTO |
| ME | MOTOR DEL EVAPORADOR |
| MEQ | TIERRA DEL EQUIPO |
| RDAV | RELEVADOR DE DESCONGELAMIENTO DE ALTO VOLTAJE |
| IBP | INTERRUPTOR DE BAJA PRESIÓN |
| RDBV | RELEVADOR DE DESCONGELAMIENTO DE BAJO VOLTAJE |
| CCBV | CAJA DE CONEXIÓN DE BAJO VOLTAJE |
| COH | ENCHUFE / CONECTOR HEMBRA |
| SVI | SERPENTÍN DE VÁLVULA DE INVERSIÓN |
| CFCV | CAPACITOR QUE HACE FUNCIONAR EL COMPRESOR Y EL VENTILADOR |
| AYA | AYUDA PARA EL ARRANQUE |
| TR | TRANSFORMADOR |

CABLEADO DE FÁBRICA
- CONDUCTO DE VOLTAJE
- BAJO VOLTAJE
- VOLTAJE ALTO OPCIONAL

CABLEADO EN CAMPO
- ALTO VOLTAJE
- BAJO VOLTAJE

CÓDIGO DE CABLE

| | |
|---|---|
| NE | NEGRO |
| AZ | AZUL |
| MA | MARRÓN |
| VE | VERDE |
| NA | NARANJA |
| PU | PÚRPURA |
| RO | ROJO |
| BL | BLANCO |
| AM | AMARILLO |

NOTAS:

1. EL CABLE DE REEMPLAZO DEBE SER DEL MISMO TAMAÑO Y TIPO DE AISLAMIENTO QUE EL ORIGINAL (AL MENOS 105 ºC). USE SÓLO CONDUCTORES DE COBRE.
2. PARA CAMBIAR LA VELOCIDAD DEL MOTOR DEL EVAPORADOR MUEVA LOS CONDUCTORES DE ME "1" A "2" O "3". EL TERMINAL "3" ES LA VELOCIDAD MÁS ALTA.
3. PARA OPERAR EL TRANSFORMADOR DE 208 VOLTS MUEVA LOS CABLES PÚRPURA DEL TERMINAL 3 AL TERMINAL 2 DEL TRANSFORMADOR.
4. FACTOR DE AYUDA DE ARRANQUE EN EL EQUIPO CUANDO ES NECESARIO
5. USE CONDUCTORES DE COBRE SOLAMENTE

++ USE CABLE CLASE 2 N.E.C.

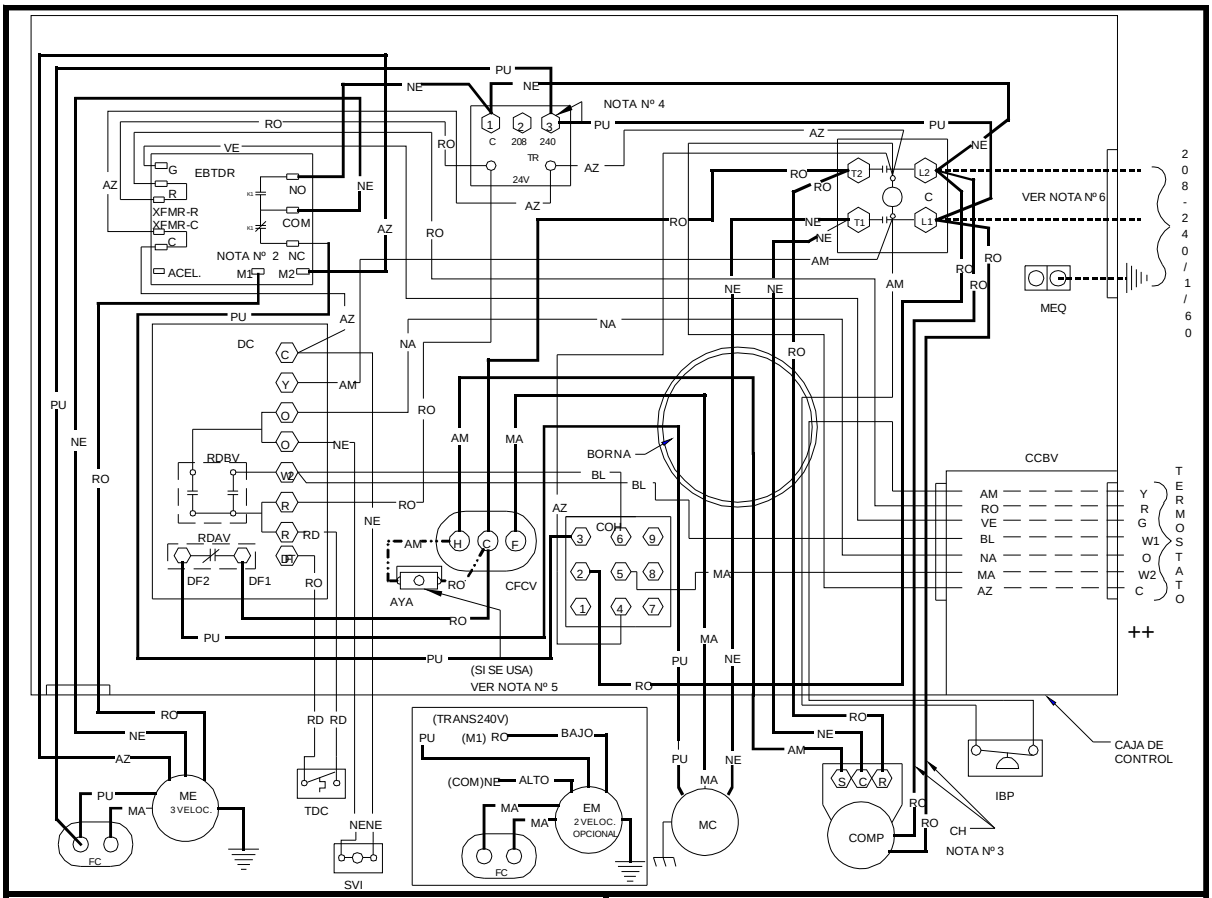
VEA LA PLACA DE CALIFICACIONES DE LA UNIDAD PARA EL TIPO Y TAMAÑO DE PROTECCIÓN DE SOBRETENSIÓN

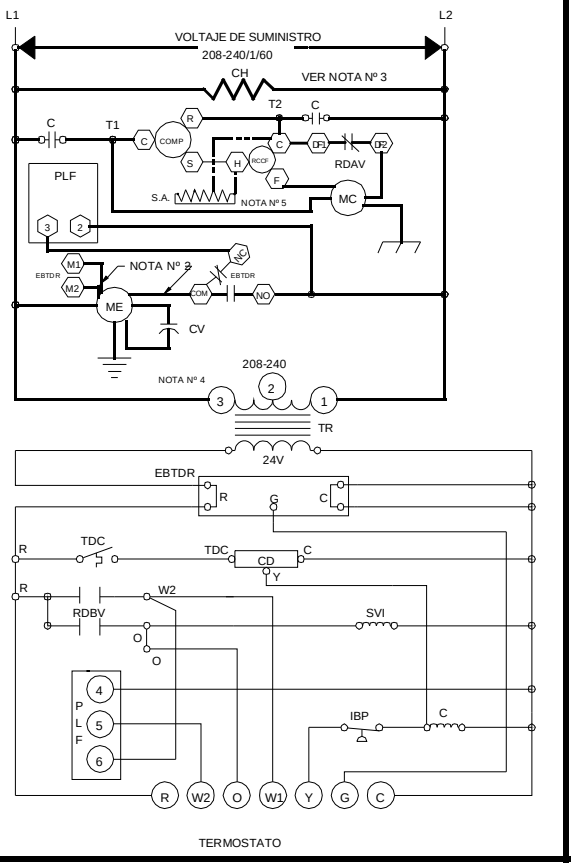
208-240/1/60 0140G00408

**¡ALTO VOLTAJE!**
**ADVERTENCIA**
DESCONECTE LA CORRIENTE ELÉCTRICA ANTES DE REALIZAR REPARACIONES O INSTALAR ESTA UNIDAD. ES POSIBLE QUE HAYA MÁS DE UNA FUENTE DE CORRIENTE ELÉCTRICA, DESCONÉCTELAS TODAS. AL NO HACERLO, CORRE EL RIESGO DE PROVOCAR DAÑOS A LA PROPIEDAD, LESIONES O LA MUERTE.

El cableado está sujeto a cambios. Siempre consulte el diagrama de cableado de la unidad para conocer el cableado más actual.

# GPH13[24-48]H21A Diagrama de Cableado




LEYENDA DE COMPONENTES

| | |
|---|---|
| C | CONTACTO |
| CC | CALENTADOR DEL CÁRTER |
| MC | MOTOR DEL CONDENSADOR |
| COMP | COMPRESOR |
| CD | CONTROL DE DESCONGELAMIENTO |
| TDC | TERMOSTATO DE DESCONGELAMIENTO |
| RRSE | RELEVADOR DE RETRASO DEL SOPLADOR ELECTRÓNICO |
| ME | MOTOR DEL EVAPORADOR |
| CV | CONDENSADOR DEL VENTILADOR |
| MEQ | TIERRA DEL EQUIPO |
| RDAV | RELEVADOR DE DESCONGELAMIENTO DE ALTO VOLTAJE |
| IBP | INTERRUPTOR DE BAJA PRESIÓN |
| RDBV | RELEVADOR DE DESCONGELAMIENTO DE BAJO VOLTAJE |
| CCBV | CAJA DE CONEXIÓN DE BAJO VOLTAJE |
| COH | ENCHUFE / CONECTOR HEMBRA |
| SVI | SERPENTÍN DE VÁLVULA DE INVERSIÓN |
| CFCV | CAPACITOR QUE HACE FUNCIONAR EL COMPRESOR Y EL VENTILADOR |
| AYA | AYUDA PARA EL ARRANQUE |
| TR | TRANSFORMADOR |

CABLEADO DE FÁBRICA
- CONDUCTO DE VOLTAJE
- BAJO VOLTAJE
- VOLTAJE ALTO OPCIONAL

CABLEADO EN CAMPO
- ALTO VOLTAJE
- BAJO VOLTAJE

CÓDIGO DE CABLE

| | |
|---|---|
| NE | NEGRO |
| AZ | AZUL |
| MA | MARRON |
| VE | VERDE |
| NA | NARANJA |
| PU | PÚRPURA |
| RO | ROJO |
| BL | BLANCO |
| AM | AMARILLO |

NOTAS:

1. EL CABLE DE REEMPLAZO DEBE SER DEL MISMO TAMAÑO Y TIPO DE AISLAMIENTO QUE EL ORIGINAL (AL MENOS 105 ºC). USE SÓLO CONDUCTORES DE COBRE.
2. PARA CAMBIAR LA VELOCIDAD DEL MOTOR DEL EVAPORADOR REEMPLACE EL CONDUCTOR DEL RRSE "COM" CON EL CONDUCTOR DEL RRSE "M1" O "M2".
3. NO SE SUMUNISTRA EL CALOR DEL CÁRTER EN TODAS LAS UNIDADES.
4. PARA OPERAR EL TRANSFORMADOR DE 208 VOLTS MUEVA LOS CABLES PÚRPURA DEL TERMINAL 3 AL TERMINAL 2 DEL TRANSFORMADOR.
5. FACTOR DE AYUDA DE ARRANQUE EN EL EQUIPO CUANDO ES NECESARIO
6. USE CONDUCTORES DE COBRE SOLAMENTE

++ USE CABLE CLASE 2 N.E.C.

VEA LA PLACA DE CALIFICACIONES DE LA UNIDAD PARA EL TIPO Y TAMAÑO DE PROTECCIÓN DE SOBRETENSIÓN

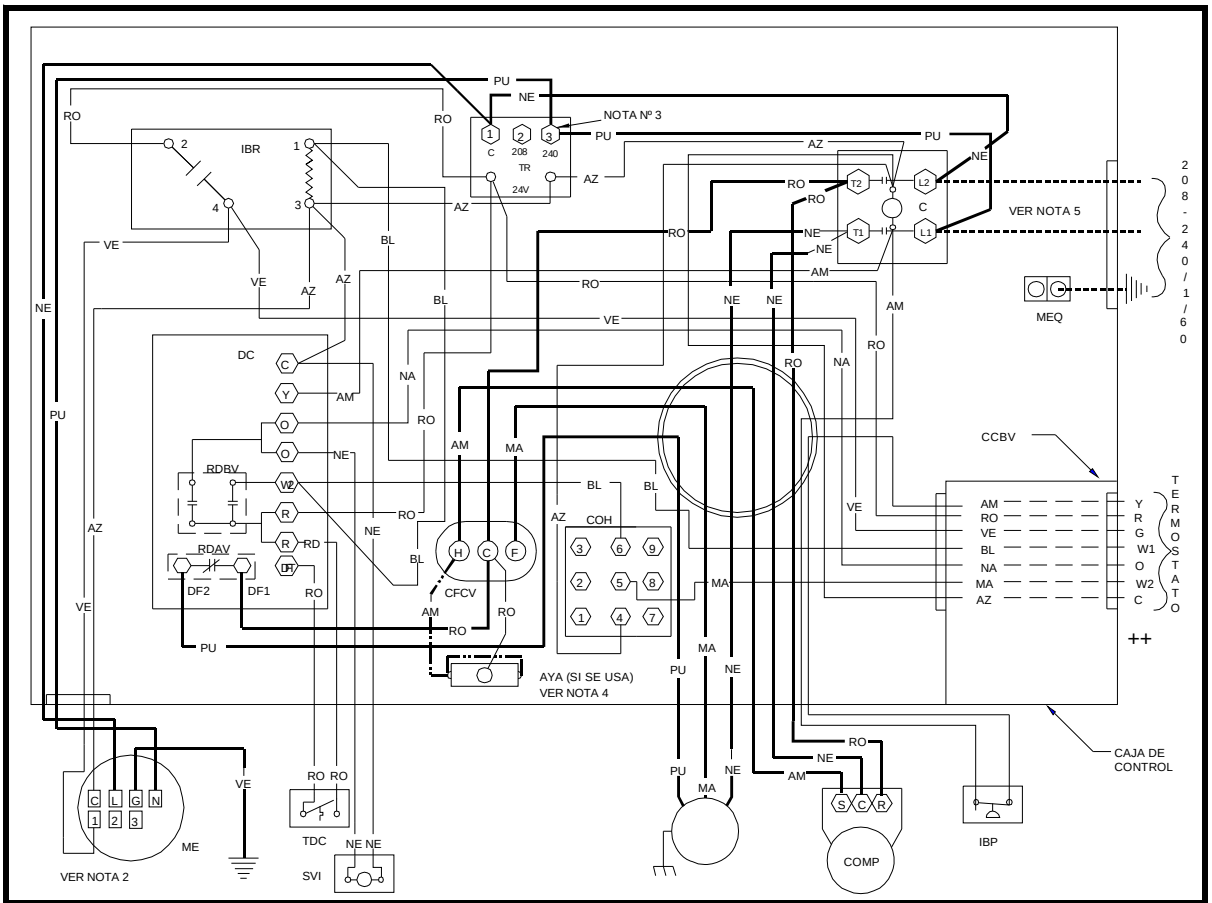
208-240/1/60 0140G00034P

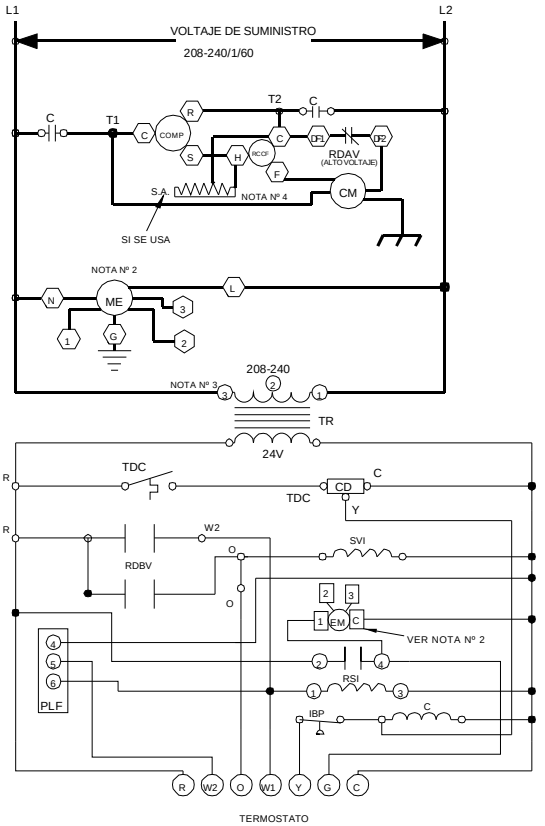
**ADVERTENCIA**

¡ALTO VOLTAJE!
DESCONECTE LA CORRIENTE ELÉCTRICA ANTES DE REALIZAR REPARACIONES O INSTALAR ESTA UNIDAD. ES POSIBLE QUE HAYA MÁS DE UNA FUENTE DE CORRIENTE ELÉCTRICA, DESCONÉCTELAS TODAS. AL NO HACERLO, CORRE EL RIESGO DE PROVOCAR DAÑOS A LA PROPIEDAD, LESIONES O LA MUERTE.

El cableado está sujeto a cambios. Siempre consulte el diagrama de cableado de la unidad para conocer el cableado más actual.

# GPH1360H21*A*A Diagrama de Cableado




LEYENDA DE COMPONENTES

| | |
|---|---|
| C | CONTACTO |
| MC | MOTOR DEL CONDENSADOR |
| COMP | COMPRESOR |
| CD | CONTROL DE DESCONGELAMIENTO |
| TDC | TERMOSTATO DE DESCONGELAMIENTO |
| ME | MOTOR DEL EVAPORADOR |
| MEQ | TIERRA DEL EQUIPO |
| RDAV | RELEVADOR DE DESCONGELAMIENTO DE ALTO VOLTAJE |
| RSI | RELEVADOR DEL SOPLADOR DE INTERIOR |
| IBP | INTERRUPTOR DE BAJA PRESIÓN |
| RDBV | RELEVADOR DE DESCONGELAMIENTO DE BAJO VOLTAJE |
| CCBV | CAJA DE CONEXIÓN DE BAJO VOLTAJE |
| COH | ENCHUFE / CONECTOR HEMBRA |
| SVI | SERPENTÍN DE VÁLVULA DE INVERSIÓN |
| CFCV | CAPACITOR QUE HACE FUNCIONAR EL COMPRESOR Y EL VENTILADOR |
| AYA | AYUDA PARA EL ARRANQUE |
| TR | TRANSFORMADOR |

CABLEADO DE FÁBRICA
- CONDUCTO DE VOLTAJE
- BAJO VOLTAJE
- VOLTAJE ALTO OPCIONAL

CABLEADO EN CAMPO
- ALTO VOLTAJE
- BAJO VOLTAJE

CÓDIGO DE CABLE

| | |
|---|---|
| NE | NEGRO |
| AZ | AZUL |
| MA | MARRON |
| VE | VERDE |
| NA | NARANJA |
| PU | PÚRPURA |
| RO | ROJO |
| BL | BLANCO |
| AM | AMARILLO |

NOTAS:

1. EL CABLE DE REEMPLAZO DEBE SER DEL MISMO TAMAÑO Y TIPO DE AISLAMIENTO QUE EL ORIGINAL (AL MENOS 105 ºC). USE SÓLO CONDUCTORES DE COBRE.
2. PARA CAMBIAR LA VELOCIDAD DEL MOTOR DEL EVAPORADOR MUEVA LOS CONDUCTORES DE ME "1" A "2" O "3". EL TERMINAL "3" ES LA VELOCIDAD MÁS ALTA.
3. PARA OPERAR EL TRANSFORMADOR DE 208 VOLTS MUEVA LOS CABLES PÚRPURA DEL TERMINAL 3 AL TERMINAL 2 DEL TRANSFORMADOR.
4. FACTOR DE AYUDA DE ARRANQUE EN EL EQUIPO CUANDO ES NECESARIO
5. USE CONDUCTORES DE COBRE SOLAMENTE

++ USE CABLE CLASE 2 N.E.C.

VEA LA PLACA DE CALIFICACIONES DE LA UNIDAD PARA EL TIPO Y TAMAÑO DE PROTECCIÓN DE SOBRETENSIÓN

208-240/1/60 0140G00081P

**ADVERTENCIA** ¡ALTO VOLTAJE!
DESCONECTE LA CORRIENTE ELÉCTRICA ANTES DE REALIZAR REPARACIONES O INSTALAR ESTA UNIDAD. ES POSIBLE QUE HAYA MÁS DE UNA FUENTE DE CORRIENTE ELÉCTRICA, DESCONÉCTELAS TODAS. AL NO HACERLO, CORRE EL RIESGO DE PROVOCAR DAÑOS A LA PROPIEDAD, LESIONES O LA MUERTE.

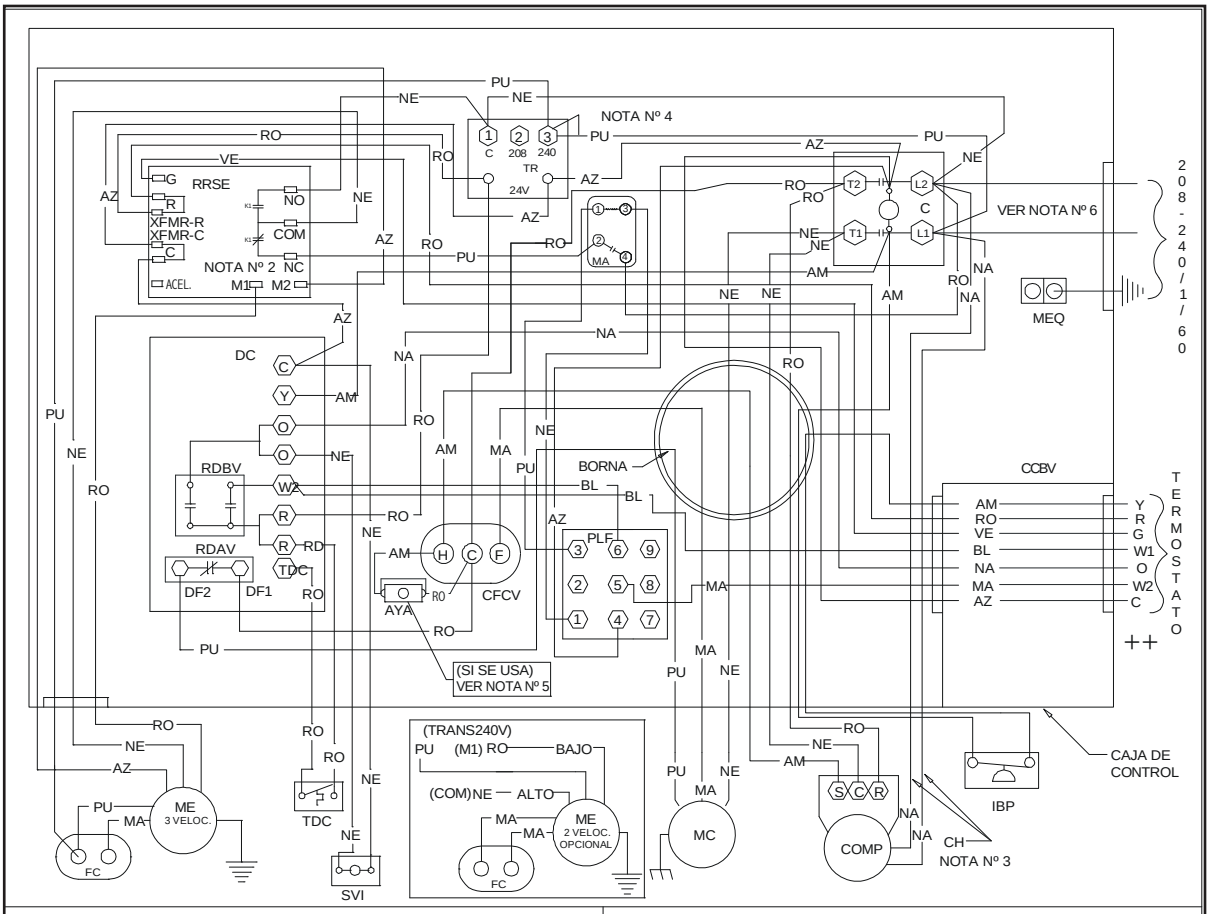
El cableado está sujeto a cambios. Siempre consulte el diagrama de cableado de la unidad para conocer el cableado más actual.

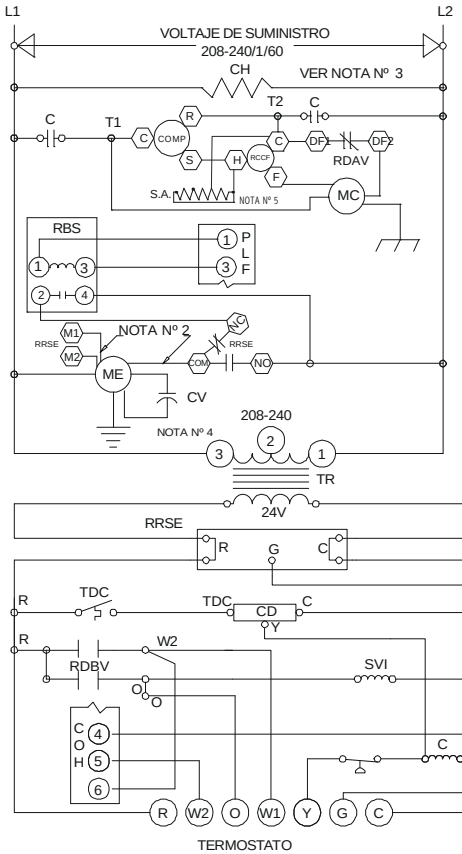
# GPH13[24-48]H21AB/AC Diagrama de Cableado

**ADVERTENCIA**

¡ALTO VOLTAJE!
DESCONECTE LA CORRIENTE ELÉCTRICA ANTES DE REALIZAR REPARACIONES O INSTALAR ESTA UNIDAD. ES POSIBLE QUE HAYA MÁS DE UNA FUENTE DE CORRIENTE ELÉCTRICA, DESCONÉCTELAS TODAS. AL NO HACERLO, CORRE EL RIESGO DE PROVOCAR DAÑOS A LA PROPIEDAD, LESIONES O LA MUERTE.

El cableado está sujeto a cambios. Siempre consulte el diagrama de cableado de la unidad para conocer el cableado más actual.




LEYENDA DE COMPONENTES

| | |
|---|---|
| RBS | RELEVADOR DE BLOQUEO DEL SOPLADOR |
| C | CONTACTO |
| CC | CALENTADOR DEL CÁRTER |
| MC | MOTOR DEL CONDENSADOR |
| COMP | COMPRESOR |
| CD | CONTROL DE DESCONGELAMIENTO |
| TDC | TERMOSTATO DE DESCONGELAMIENTO |
| RRSE | RETARDADOR DEL SOPLADOR ELECTRÓNICO |
| R | RELEVADOR |
| ME | MOTOR DEL EVAPORADOR |
| CV | CONDENSADOR DEL VENTILADOR |
| MEQ | TIERRA DEL EQUIPO |
| RDAV | RELEVADOR DE DESCONGELAMIENTO DE ALTO VOLTAJE |
| IBP | INTERRUPTOR DE BAJA PRESIÓN |
| RDBV | RELEVADOR DE DESCONGELAMIENTO DE BAJO VOLTAJE |
| CCBV | CAJA DE CONEXIÓN DE BAJO VOLTAJE |
| COH | ENCHUFE / CONECTOR HEMBRA |
| SVI | SERPENTÍN DE VÁLVULA DE INVERSIÓN |
| CFCV | CAPACITOR QUE HACE FUNCIONAR EL COMPRESOR Y EL VENTILADOR |
| AYA | AYUDA PARA EL ARRANQUE |
| TR | TRANSFORMADOR |

CABLEADO DE FÁBRICA
- CONDUCTO DE VOLTAJE BAJO VOLTAJE
- VOLTAJE ALTO OPCIONAL

CABLEADO EN CAMPO
- ALTO VOLTAJE
- BAJO VOLTAJE

CÓDIGO DE CABLE

| | |
|---|---|
| NE | NEGRO |
| AZ | AZUL |
| MA | MARRON |
| VE | VERDE |
| NA | NARANJA |
| PU | PÚRPURA |
| RO | ROJO |
| BL | BLANCO |
| AM | AMARILLO |

NOTAS:

1. EL CABLE DE REEMPLAZO DEBE SER DEL MISMO TAMAÑO Y TIPO DE AISLAMIENTO QUE EL ORIGINAL (AL MENOS 105 ºC). USE SÓLO CONDUCTORES DE COBRE.
2. PARA CAMBIAR LA VELOCIDAD DEL MOTOR DEL EVAPORADOR REEMPLACE EL CONDUCTOR DEL RRSE "COM" CON EL CONDUCTOR DEL RRSE "M1" O "M2".
3. NO SE SUMUNISTRA EL CALOR DEL CÁRTER EN TODAS LAS UNIDADES.
4. PARA OPERAR EL TRANSFORMADOR DE 208 VOLTS MUEVA LOS CABLES PÚRPURA DEL TERMINAL 3 AL TERMINAL 2 DEL TRANSFORMADOR.
5. FACTOR DE AYUDA DE ARRANQUE EN EL EQUIPO CUANDO ES NECESARIO
6. USE CONDUCTORES DE COBRE SOLAMENTE

++ USE CABLE CLASE 2 N.E.C.

VEA LA PLACA DE CALIFICACIONES DE LA UNIDAD PARA EL TIPO Y TAMAÑO DE PROTECCIÓN DE SOBRETENSIÓN

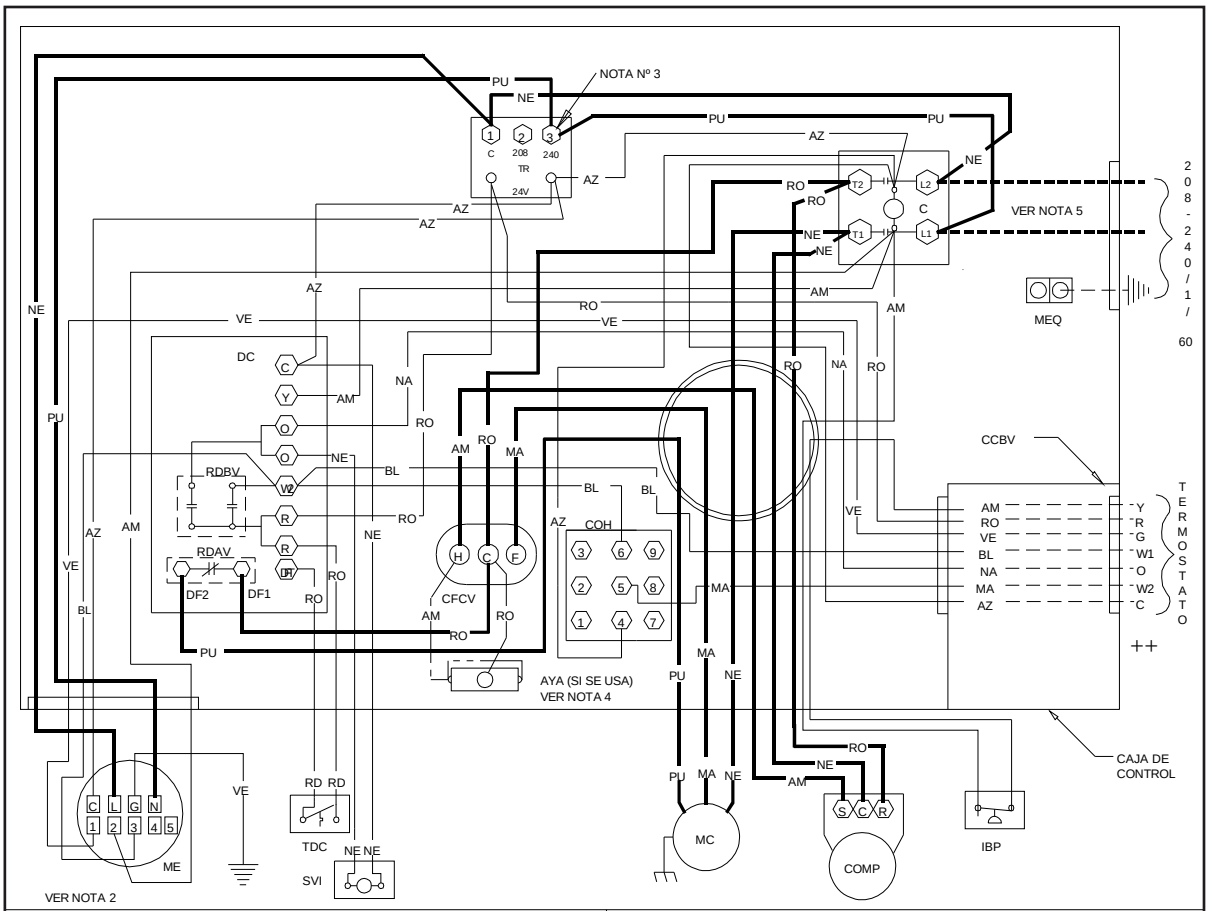
208-240/1/60 0140G00365 REV. B

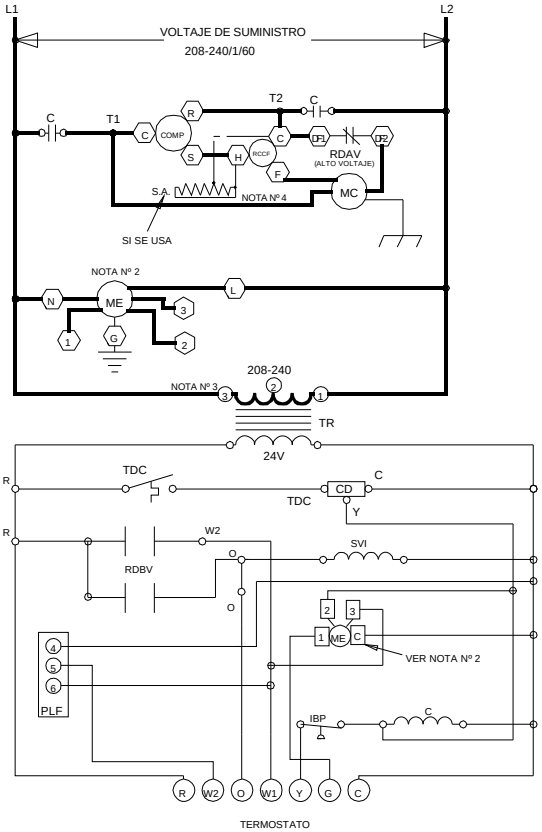
# GPH1360H21AB Diagrama de Cableado

**ADVERTENCIA**

¡ALTO VOLTAJE!
DESCONECTE LA CORRIENTE ELÉCTRICA ANTES DE REALIZAR REPARACIONES O INSTALAR ESTA UNIDAD. ES POSIBLE QUE HAYA MÁS DE UNA FUENTE DE CORRIENTE ELÉCTRICA, DESCONÉCTELAS TODAS. AL NO HACERLO, CORRE EL RIESGO DE PROVOCAR DAÑOS A LA PROPIEDAD, LESIONES O LA MUERTE.

El cableado está sujeto a cambios. Siempre consulte el diagrama de cableado de la unidad para conocer el cableado más actual.




LEYENDA DE COMPONENTES

| | |
|---|---|
| C | CONTACTO |
| MC | MOTOR DEL CONDENSADOR |
| COMP | COMPRESOR |
| CD | CONTROL DE DESCONGELAMIENTO |
| TDC | TERMOSTATO DE DESCONGELAMIENTO |
| ME | MOTOR DEL EVAPORADOR |
| MEQ | MASA DEL EQUIPO |
| RDAV | RELEVADOR DE DESCONGELAMIENTO DE ALTO VOLTAJE |
| IBP | INTERRUPTOR DE BAJA PRESIÓN |
| RDBV | RELEVADOR DE DESCONGELAMIENTO DE BAJO VOLTAJE |
| CCBV | CAJA DE CONEXIÓN DE BAJO VOLTAJE |
| COH | ENCHUFE / CONECTOR HEMBRA |
| SVI | SERPENTÍN DE VÁLVULA DE INVERSIÓN |
| CFCV | CAPACITOR QUE HACE FUNCIONAR EL COMPRESOR Y EL VENTILADOR |
| AYA | AYUDA PARA EL ARRANQUE |
| TR | TRANSFORMADOR |

CABLEADO DE FÁBRICA
- CONDUCTO DE VOLTAJE BAJO VOLTAJE
- VOLTAJE ALTO OPCIONAL

CABLEADO EN CAMPO
- ALTO VOLTAJE
- BAJO VOLTAJE

CÓDIGO DE CABLE

| | |
|---|---|
| NE | NEGRO |
| AZ | AZUL |
| MA | MARRON |
| VE | VERDE |
| NA | NARANJA |
| PU | PÚRPURA |
| RO | ROJO |
| BL | BLANCO |
| AM | AMARILLO |

NOTAS:

1. EL CABLE DE REEMPLAZO DEBE SER DEL MISMO TAMAÑO Y TIPO DE AISLAMIENTO QUE EL ORIGINAL (AL MENOS 105 ºC). USE SÓLO CONDUCTORES DE COBRE.
2. PARA CAMBIAR LA VELOCIDAD DEL MOTOR DEL EVAPORADOR MUEVA LOS CONDUCTORES DE ME "1" A "2" O "3". EL TERMINAL "3" ES LA VELOCIDAD MÁS ALTA.
3. PARA OPERAR EL TRANSFORMADOR DE 208 VOLTS MUEVA LOS CABLES PÚRPURA DEL TERMINAL 3 AL TERMINAL 2 DEL TRANSFORMADOR.
4. FACTOR DE AYUDA DE ARRANQUE EN EL EQUIPO CUANDO ES NECESARIO
5. USE CONDUCTORES DE COBRE SOLAMENTE

++ USE CABLE CLASE 2 N.E.C.

VEA LA PLACA DE CALIFICACIONES DE LA UNIDAD PARA EL TIPO Y TAMAÑO DE PROTECCIÓN DE SOBRETENSIÓN

# Notas

# Notas